ROK II MAJ — CZERWIEC Nr 3

PRZEGLĄD MELIORACYJNY

DWUMIESIĘCZNIK

ORGAN KOŁA WODNO-MELJORACYJNEGO
PRZY STOW. TECHNIKÓW W WARSZAWIE

INŻ. J. IWASZKIEWICZ

METODY JAKOBSONA MELIORACJI TORFOWISK W ŚWIETLE OPINII MIŃSKIEJ DOŚWIADCZALNEJ STACJI BŁOTNEJ

Wysoce aktualne zagadnienia melioracji obszarów łąkowych na Kresach północnych i wschodnich Rzeczypospolitej coraz natarczywiej domagają się rozwiązania. Bagna, rojtsy i nieużytki gospodarcze o glebach zwłaszcza torfowych wobec głodu ziemi, wywołanego naturalnym przyrostem ludności, muszą przejść w stan czynny.

Warunki naturalne terenu, warunki gospodarcze, a wreszcie i strona finansowa, decydując o wyborze tej lub innej metody, a pośrednio i o skutkach melioracji, muszą się opierać na studiach lokalnych i ścisłej kalkulacji kosztów i zysków, a zwłaszcza na trzeźwej ocenie możliwości gospodarczych, aby rozpoczęte prace w odpowiednim czasie mogły być doprowadzone w całości do końca i aby ich skuteczność żadnych wątpliwości budzić nie mogła.

O ile melioracja mniejszych obszarów łąkowych zazwyczaj nie nastręcza poważniejszych trudności wobec istnienia licznych doświadczeń w tej kwestii zagranicą i nawet u nas w kraju, to jednak olbrzymie obszary poleskich bagien, oraz, do nich zbliżonych, bagien północno-wschodniej wileńszczyzny, a nawet i województwa nowogródzkiego — będą wymagały specjalnych środków, a być może i odmiennych metod technicznych, przede wszystkim zaś innych sposobów uprawy i zagospodarowania.

Jest rzeczą powszechnie znaną, że o ile odwodnienie rowami lub innym sposobem może być wykonane w stosunkowo krótkim czasie i na znacznej przestrzeni to czynności dalsze, jak karczowanie, równanie powierzchni, uprawa i siew mieszanek, tworzą tak skomplikowany i żmudny zespół prac, że musi on być siłą rzeczy rozkładany na znacznie dłuższe okresy czasu, nieraz na lata, a jednocze-

śnie wiemy dobrze, jak dla gruntów torfowych niewygodny jest ten okres przejściowy, kiedy słabe niegdyś łąki stają się całkowicie nieużyteczne i jałowe. Oczywiście, jest rzeczą rolników fachowców obmyślenie sposobów skrócenia tego okresu do minimum, lecz nie zawsze da się to osiągnąć z przyczyn natury gospodarczej.

Przypominam sobie, że jeden z wybitnych rolników Mińszczyzny A. R. Pancer, posiadający wielkie doświadczenie łąkarskie, właściciel dobrze zagospodarowanego majątku, w powiecie Borysowskim gdy mu wypadło meliorować 80 ha łąki torfowej, już w drugim roku zabiegów koło uprawy stwierdził, że najwyżej tylko 10 ha rocznie może być poddane kulturze, o ile nie miałaby być zachwiana cała równowaga gospodarcza majątku. Prawda, że miało to miejsce w roku 1912, gdy nie było traktorów gąsienicowych, które dopiero rozwiązały właściwie kwestię orki na torfowiskach.

Sprawa jednak nawozów sztucznych i mieszanek traw, zwłaszcza przy obecnym kryzysie, jeszcze i dziś może nastręczać znaczne trudności, gdy mamy do czynienia z dużym obszarem bagien, a szczególnie należących do drobnych rolników, którym i o kredyt trudno, i którzy sami nie umieją wyprodukować niezbędnych nasion i traw.

A cóż począć z zagadnieniem melioracji bagien poleskich, obejmujących prawie 2.000.000 ha. Gdzie zdobyć środki finansowe i odpowiednie siły fachowe. Sprawy te wywoływały gorące dyskusje w 1911—1914 latach na terenie organizacyj gospodarczych Mińszczyzny.

Już wtedy zastanawiano się i szukano dróg mniej kosztownych i prędszych rozwiązań w dziedzinie uprawy torfowisk, nieśmiało szukano jakichś metod bardziej ekstenzywnych, powołując się przede wszystkim na prace „Zapadnoj ekspedicji" jen. Żylińskiego. Wówczas to wpłynęło na szerszą arenę prac gospodarczych nazwisko Jakobsona (Aleksandr Chrystjanowicz), którego zabiegi w dziedzinie melioracji łąk w tym czasie nabrały takiego rozgłosu, że nawet zainteresowało się nimi Ministerstwo Rolnictwa w Petersburgu i wydelegowało na Mińszczyznę i Polesie w roku 1912 docenta Uniwersytetu Petersburskiego W. S. Dokturowskiego dla badań geobotanicznych, oraz zapoznania się z metodami i wynikami prac Jakobsona.

Wobec wielkiej wagi zagadnień łąkarskich w Polsce nie będzie sądzę, od rzeczy sięgnąć pamięcią wstecz i uprzytomnić sobie, gdzie i jak działał Jakobson, oraz na czym polegała jego „metoda", i jak się zapatrywano na jego prace wśród fachowców, którzy organizowali i kierowali „Doświadczalną Stacją Błotną" w Mińsku.

Akcję swoją Jakobson, z pochodzenia Łotysz, rozwijał przede wszystkim na terenach północnego Polesia, a pracował tu przeszło lat 30.

Wiedzę fachową zdobył, zdaje się, jako samouk, lecz posiadał gruntowną znajomość literatury technicznej i rolniczej.

W terenie zostawił po sobie Jakobson prac wiele.

Najciekawsze jednak i najbardziej charakterystyczne rozwiązania zagadnień melioracyjno-irygacyjnych stanowią prace Jakobsona w pow. łuninieckim (po stronie polskiej) w leśnictwie Deniskowickim na uroczysku Berezowo i Jasień, gdzie został wykonany zgodnie z jego wskazówkami potężny kanał od rzeki Łani (jego początek powyżej wsi Budcza), przebiegający zachodnią krawędzią ogromnego masywu błot (Jasień) i za granicą Radziwiłłowską łączący się z systemem kanałów maj. Czuczewicze Ogarkowa. Wody wiosenne Łani prowadzone tym kanałem zatapiały bagno Jasień, przelewały się na łąki Czuczewickie, a następnie dostawały się aż na olbrzymią haliznę błotną Hryczyna. Przylegające od północy do tego kanału uroczysko Berezowo, o powierzchni około 400 ha posiada samodzielny układ kanałów — podłużnych i opaskowych, zbierających wody mniejszych rzeczułek i cieków leśnych aż hen, od wsi Łoktysze. Po wykorzystaniu tych wód na łąkach Berezowa, kanały odprowadzają je do wspomnianego wyżej wielkiego kanału tuż koło drogi, łączącej wieś Budcze z Deniskowiczami.

Niektóre drobniejsze (lecz b. ciekawe) prace Jakobsona w okolicach Nieświeża i Klecka, które miałem sposobność już po wojnie oglądać—niestety uległy takiemu zniszczeniu i zmianom, że już dziś nie dałoby się ich odtworzyć. Podobnie liczne folwarki Radziwiłłowskie pod Kleckiem wskutek percelacji rozdrobiły swe łąki wśród szeregu mniejszych właścicieli, którzy często nieświadomie urządzenia wodne niszczyli.

Metoda pracy Jakobsona polegała na odwodnieniu terenu bagiennego za pomocą rowów, które były jednak tak rozplanowane, że ujmując wody ściekowe w miejscach wyższych pozwalały, zwłaszcza w okresie wiosennym, większe ich ilości wyprowadzać na powierzchnię tak, aby, przelewając się po prostu przez burty rowów, zraszały one i zatapiały większe przestrzenie nawadnianych obiektów.

Rowom osuszającym starał się nadawać kierunki względnie równoległe do głównego odbiornika—wzdłuż spadu podłużnego doliny. Po wypełnieniu ich i spiętrzeniu wody spływały po przez burty na teren, aż do następnego niżej położonego rowu, który służył

wówczas jako rów odbiorczy. Ten ostatni zebraną wodę piętrzył ponownie, oczywiście już gdzieś w niższym miejscu, i oddawał kolejno następnym. Słowem rów każdy był w ten sposób wykorzystany zarazem jako osuszający i nawadniający, a wynikała z tego wielka taniość i prostota urządzeń technicznych. Wielką rolę przy tym systemie odgrywały kanały opaskowe, których zadaniem z jednej strony było gromadzenie możliwie największej ilości wód ściekowych z pól i dolinek bocznych, z drugiej zaś odcięcie dopływu wody zaskórnej, która często nadmiernie niżej położone tereny zabagniała. Kanały opaskowe Jakobsona przebiegały nie w bezpośredniej bliskości brzegów gruntu mineralnego, lecz w odległości kilkudziesięciu i więcej metrów zwykle już w warstwie głębszego torfu, aby ich działanie osuszające uczynić sprawniejszym i aby uniknąć potrzeby kosztownych umocnień w przeważnie kurzawkowatym podłożu brzegu torfowiska. W ogóle rozstawy rowów były duże—do 500 i więcej metrów, zaś głębokości nieco większe, niż stosowane przez ekspedycję jen. Żylińskiego—często widziałem kanały o głębokości 1,20—1,50 m i większej. Skarpy rowów stosowano o pochyleniu 1 : 1, a nawet $1 : 1^1/_2$, o ile torfy były mało rozłożone—umocnień dna i skarp nie stosowano—bo i nie były one prawie potrzebne wobec nikłych spadów. Spady dna projektował Jakobson takie, jak teren pozwalał, to znaczy przeważnie $0{,}2^0/_{00}$, a dla kanałów większych—nawet $0{,}15^0/_{00}$.

Przy tak nikłych nachyleniach terenu na płaskich równinach Polesia, przy zraszaniu wiosennym warstwa wody dosyć równomiernie pokrywała torfowisko. Grubość warstwy sięgała zazwyczaj 20—30 cm, a ruch masy wodnej odbywał się grawitacyjnie z nieznaczną szybkością—około 2cm/sek. nawet — według obserwacji Jakobsona.

Istotnego znaczenia ten sposób nawadniania nabierał wówczas, jeżeli woda stale mogła być utrzymana w ruchu. Z chwilą, gdy gdzieś nastąpiła stagnacja, całe znaczenie i wartość zabiegu znikały, a przeciwnie, występowały wszystkie ujemne skutki wywołane nadmiernym zawilgoceniem.

Zalewy przeważnie wykonywano wczesną wiosną w ciągu 2 — 3 tygodni i na tym się ograniczano, bo w okresie późniejszym, po sprzęcie siana już brakowało potrzebnej ilości wody.

Motody swoje stosował Jakobson również i do łąk na gruntach mineralnych, a możność nawodnienia nieraz opierał na wodach śniegowych (wiosennych) lub po nawalnych deszczach, ujętych ze smug i dolin między polami (maj. Tucza, Grzyboszczyzna). Urządzenia były niezwykle proste i tanie, więc i ryzyko w razie nieudanego zalewu nie wielkie. Ten sam rów odwadniający w okresie nawod-

nień służył, jako doprowadzalnik po zagrodzeniu go kołkami i darniną. Biegiem strug wodnych w terenie, o ile ten nie był bardzo równy, kierował dozorca łąkowy (popławniczy), mając za narzędzia siekierę i kilka długich bali, którymi piętrzył, zatrzymywał i kierował strugi, by nie spływały po dołkach. Było to zajęcie dosyć kłopotliwe i pracowite, lecz procedura tania i skuteczna, jak miałem sposobność obserwować w 1912 roku na łąkach w maj. Łopuchy w powiecie słuckim, gdzie to zraszanie poza okresem wiosennym powtarzano w miarę możności i później zaraz po sprzęcie siana. Oczywiście nie wszystkie miejsca wyższe udawało się w ten sposób zraszać, — czasem w lecie brakło wody, lecz jak informował właściciel majątku p. Ludwik Narkiewicz Jodko, wydajność łąki po zabiegach tego rodzaju znacznie wzrastała.

Próbę oceny i wyjaśnienia istotnego znaczenia prac poleskich Jakobsona spotykamy w artykule kierownika „Doświadczalnej stacji błotnej" w Mińsku A. T. Kirsanowa w wydawanym pod jego redakcją czasopiśmie „Bołotowiedienje" w latach 1912 — 1915, gdzie autor szczegółowo analizuje i rozważa warunki działania oraz możliwe skutki metody Jakobsona, charakteryzując je, jako dalszy etap lub uzupełnienie sposobów melioracji stosowanych jeszcze wcześniej przez Ekspedycję jen. Żylińskiego. Niesłusznie, zdaniem autora, kwalifikowano prace Ekspedycji, jako odwodnienie jedynie terenów bagiennych. Poza budową dość zresztą rzadkiej sieci i nie głębokich — około 1.00 — 1.10 m kanałów, gdy zostały usunięte wody powierzchniowe, a teren jako tako udostępniony dla sprzętu traw, całą powierzchnię bagna oczyszczano z zarośli i drzew, które po wyschnięciu palono na miejscu. Prócz tego, gdy obumarłe pokrycie gruntu z mchów i traw było już dostatecznie suche, zaś gleba sama jeszcze dosyć wilgotna, by się oprzeć działaniu ognia, całą powierzchnię bagna starano się możliwie dokładnie wypalać, powtarzając tę czynność w odstępach rocznych nawet 3 — 4 razy.

Osiągano przez to oczyszczenie i częściowe wyrównanie powierzchni — ginęły stare kępy, pnie i porastające je młode pędy drzewne, a pozostały popiół stanowił częściowe nawożenie terenu. Wykonywano zatem właściwie 3 czynności: 1) odwodnienie terenu, 2) usunięcie roślinności drzewnej i 3) wypalenie powierzchni. Cały tego rodzaju zespół zabiegów określa Kirsanow nazwą: „melioracji ekspedycyjnej" — (ekspiedicjonnoje ułuczszenje, zaś metody Jakobsona kwalifikuje jako „meliorację ekspedycyjną + zraszanie", wychodząc z założenia, że było to tylko uzupełnieniem sposobów ekspedycji przez zastosowanie urządzeń pozwalających gromadzić i kie-

rować większe ilości wód na powierzchnię bagien, czyli potęgować normalne wiosenne rozlewy i rozszerzać ich zasięg w terenie.

Nie było to jednak ścisłe ujęcie kwestji, bo Jakobson technikę swą traktował o wiele subtelniej i bardziej odpowiednio do warunków lokalnych, niż Kierownictwo prac Ekspedycji. Stosował on silniejsze odwadnianie terenu, głębsze rowy i całkiem odmienny, swoisty ich układ, który był niezbędny dla osiągnięcia możliwości (nawadniania) zraszania powierzchni torfowisk.

Wywody swe Kirsanow opiera głównie na przesłankach teoretycznych i spekulacjach, których podstawą były badania i dociekania uczonych niemieckich, a pracowali oni w zgoła odmiennych niż nasze warunkach i odmienne mieli przed sobą zadania. Często powołuje się on na studja „Stacji Torfowej Bremeńskiej", gdzie dłuższy czas pracował i skąd wyniósł już do pewnego stopnia sceptyczne, że nie powiem, ujemne nastawienie w stosunku do kwestii nawadniania łąk, a zwłaszcza torfowych.

Jednak całokształt spraw bada Kirsanow niezmiernie sumiennie i obszernie, rozważając objektywnie wszelkie możliwości i skutki.

Działanie nawodnienia (zraszania) próbuje rozdzielić na 6 czynników składowych i kolejno analizuje z nich każdy drobiazgowo. Jako pierwszy i najważniejszy moment w działaniu nawodnień rozpatruje wartości nawozowe wód zraszających, dochodząc do słusznego zresztą wniosku, że skutek ich na krańcach Polesia — na północnych i południowych brzegach tej misy — będzie niewspółmiernie większy, niż w terenach środkowych o ubogich piaszczystych gruntach, dokąd wody te dojdą wyjałowione, pozbawione składników pożywnych dla roślin, i gdzie zatym działanie ich musi być słabsze. Należy, twierdzi on, przeprowadzić badania, jak poszczególne typy torfowisk wykorzystują składniki mineralne zawarte w wodzie, czy nie zachodzą procesy odwrotne — wypłukania i zubożenia gleby.

Jako czynnik następny rozważa Kirsanow możliwości zmian, zachodzących w procesach utleniania torfowisk pod wpływem zraszania. Wływ nawodnienia ocenia dodatnio, o ile doprowadzona woda zawiera większe ilości tlenu, którego brak odczuwają gleby torfowe, ale zaleca ostrożność przy korzystaniu z wód pochodzących z bagien, gdyż mogą zawierać połączenia kwaśne i wówczas skutek wypadnie odwrotny.

Czynnik trzeci — zmiany warunków cieplnych zraszanej powierzchni — jest może najbardziej niedoceniony przez Kirsanowa, jakkolwiek przytacza szereg przykładów dodatniego działania wód

zraszających we Włoszech i Niemczech. Skutek doraźny widzi w osłabieniu działania przymrozków — jakoby teren został przesunięty cokolwiek na południe i przedłużony okres wegetacyjny roślin. W naszym surowszym klimacie działanie przepływu niezbyt nawet ogrzanej wody sięga znacznie dalej, co możemy stwierdzić wiosną, obserwując rozmarzanie bagien i budzenie się wcześniejsze życia roślinnego wszędzie tam, gdzie struga wody przepływa. W powiecie Dziśnieńskim na terenie puszczy Hołubickiej zastałem w 1932 r. 26 maja zmarznięte bryły gruntu na głębokości 20 cm, natomiast część niżej położona tego samego torfowiska, gdzie wody wiosenne spływały po powierzchni grubszą warstwą była już zupełnie wolna od lodu, a na niej krzewiła się bujnie młoda roślinność — turzyce sięgały wyżej kolan.

Wypłukiwanie z gleby szkodliwych dla rozwoju roślin składników — kwasów humusowych — tlenków żelaza nie ulega wątpliwości zwłaszcza gdy się zważy, jak ogromne ilości ich zawierają nasze torfowiska. Obfitość rud błotnych na tzw. „hałych bagnach" uniemożliwia rozwój nawet traw kwaśnych, roślinność turzycowa jest w zupełnym zaniku. Zabarwiona na kolor czerwony powierzchnia bagna okryta jest warstwą prawie płynnych mchów. Chociaż próby laboratoryjne (Stacji błotnej w Mińsku) przemywania torfów wodą destylowaną nie dały narazie konkretnych wyników, tym niemniej przyczyny tego mogły tkwić w stosunkowo małym zanieczyszczeniu branych próbek, zaś doświadczenia zdaniem Kirsanowa musiały być dalej kontynuowane i rozszerzone na teren. Sam on nie bardzo był pewien ścisłego wykonania tych badań.

Podczas zraszania woda przynosi na torfowisko nasiona rozmaitych traw — dobrych i złych. Jeżeli na terenie meliorowanym warunki naturalne — stan wilgoci — ulegną poprawie, a tego należy oczekiwać — powstaną większe możliwości rozwoju z tych nasion właśnie pożytecznych roślin pastewnych, natomiast mchy sphagnowe, vaccinium, eriophorum vaginatum giną prędko przy systematycznych zalewach, o ile wody zawierać będą pewne rozczyny soli mineralnych. Kirsanow zjawiskom tym mniejszą wagę nadaje, twierdząc, że pod wpływem osuszenia następuje w tych wypadkach raczej kiełkowanie i rozwój nasion, które oddawna tkwią w górnych warstwach torfowiska ukryte.

Bardzo często na odwadnianych torfowiskach — zwłaszcza typu „hałych błot" już w najbliższym czasie można obserwować znaczny spadek wydajności siana, co się tłumaczy zmianą warunków bytowania zespołów roślinnych. Zmianom ulega nie tylko stan wilgotności,

lecz inaczej zaczyna się kształtować bilans składników mineralnych w glebie, które dzięki działaniu rowów w dużej mierze są usuwane (wypłukiwane). Nieprędko samorzutnie powstać mogą nowe zespoły roślin, już lepiej przystosowane do zmiany warunków, natomiast bagno torfowe w międzyczasie przeżywa okres zmniejszonej wydajności, który często (acz niesłusznie) nazywają „przesuszeniem" i który będzie trwać dłużej, jeżeli nie nastąpi ingerencja człowieka w postaci dalszych techniczno-rolniczych zabiegów, dziś jeszcze b. kosztownych i kłopotliwych.

W podobnych wypadkach zastosowanie nawodnień może niezwłocznie przywrócić równowagę gospodarki wodnej, a zatem i podnieść wydajność łąk — słowem złagodzić niedomagania okresu przejściowego,

Zjawisko pozornego „przesuszenia" gruntów torfowych, które często obserwujemy w szasach ostatnich, zwłaszcza przy ostrym tempie prac odwadniających, rozwiniętych przez Urzędy Wodno-melioracyjne, już dziś nastręcza liczne refleksje, jak wyjść z tej tak trudnej sytuacji, gdyż mowy niema, by dalsze zabiegi gospodarcze w terenie mogły nadążyć i aby w dość prędkim czasie zamiast bagien i mszarów ludność mogła uzyskać produkujące słodką paszę łąki.

Wyniki prac w terenie Jakobsona były bezwzględnie korzystne i trzeba tylko żałować, że nie posiadamy bliższych szczegółów poza tym, co cytuje Kirsanow w swoim artykule.

Gwoli sprawiedliwości należy stwierdzić, że tereny te przed melioracją były w stanie zgoła dzikim i pierwotnym, często zarośnięte, a ponieważ zastosowano jednocześnie odwodnienie, zalewy i wypalanie powierzchni — podział wpływu każdego z tych czynników bardzo był trudny do określenia. Niemożliwym było osądzić, jaką część przyrostu plonów należało odnieść na rachunek tylko odwodnienia, a ile na nawodnianie terenu, ile wreszcie na inne zabiegi.

Wśród łąkarzy - rolników, którzy się grupowali dokoła Stacji Mińskiej, Jakobson zwolenników nie posiadał.

Jakobson odpowiadał krótko i dobitnie.

— Gdzie, pytał, znajdą się środki na uprawę, nawozy i nasiona dla milionów dziesięcin bagien Poleskich? Lepiej mieć trawy kwaśne-turzyce, lepiej mieć dużo zwykłego siana błotnego, niż zarośla, mchy i topiele jałowe, gdzie chłop z kosą nie stanie.

— Jego metody nie zubożą torfowisk—przeciwnie przerwą rozwój mchów i na ich miejsce rozwiną się zespoły turzycowe, z czasem zaś przyjdą i inne lepsze gatunki roślinne — mietlice, wiechliny,

i manny. Wszędzie na bagnach, gdzie się odbywa powierzchniowy ruch wody, obserwujemy typy torfowisk trawiaste, niskie — gdzie woda stagnuje lub wiosną nie sięga — kępy sphagmowe, karłowate sosny lub zgoła mszary wysokie, więc trzeba ten ruch wody środkami technicznymi wywołać lub zwiększyć jego działanie i zasięg. — Metody jego nie przeszkodzą żadnej dalszej uprawie, zawsze można będzie wykonać gęstszą sieć rowów, pogłębić je, o ile na to spady terenu pozwolą, a wodą bieżącą gospodarować tak, jak będą wymagały uprawiane rośliny, które zastaną grunt względnie lepiej przygotowany przez odkwaszenie i usunięcie szkodliwych z gleby składników.

Lata wojny światowej przerwały prace Jakobsona i studia w terenie, jakie zamierzała podjąć Mińska Stacja błotna. Dziś więc nasze Stacje torfowe, może Izby Rolnicze, lub organy wojewódzkie Min. Roln. i Ref. Rolnych znalazłyby czas i środki, by bliżej zapoznać się chociaż ze śladami tej pracy, a w miarę możności podjąć dalsze badania i próby tak prostych w swym założeniu, a ciekawych i pożytecznych metod melioracji torfowisk.

Bywa bowiem rzeczą korzystną rzucenie okiem wstecz — na dawne drogi. Być może właśnie tamte doświadczenia i przykłady wskażą jakieś lepsze rozwiązania i wyjście z trudności. Dziś jest jeszcze czas, by szukać dla zagadnień melioracyjnych najwłaściwszych rozwiązań miejscowych, by wzorem Jakobsona spróbować, naśladując poniekąd naturę, modyfikować pewne zjawiska, a wzmagać procesy, które i dla nas przynieść mogą pożytek.

DOC. DR JAN TOMASZEWSKI

REGULACJA RZEK, A REGULACJA STOSUNKÓW WODNYCH, W ZWIĄZKU Z POTRZEBAMI GLEB [1]

Przeważająca większość dolin rzecznych znajduje się w stanie nadmiernego uwilgotnienia, a w związku z tym gleby dolinowe wykazują duże nasilenie procesu błotnego.

W celu *odwodnienia* doliny stosuje się oddawna regulacja rzeki z systemem kanałów pomocniczych. Regulacja rzeki jest przeto środkiem zapobiegawczym przeciwko silnym wylewom, zarówno wód wiosennych, jak i wód powodziowych letnich i jesiennych. W przy-

[1]) Streszczenie referatu, wygłoszonego na Zjeździe Łąkarskim w Warszawie dnia 29 stycznia 1937 roku.

padku rzeki żeglownej regulacja przez skrócenie trasy oraz pewne rozszerzenie i pogłębienie koryta, w znacznym stopniu przyczynia się do usprawnienia żeglugi.

Przez regulację rzeki jednakże nie osiąga się regulacji przepływu wody w korycie, gdyż stan wody w rzece uregulowanej jest bardzo wysoki w okresie powodziowym, natomiast silnie opada w okresie suchym; gdy tymczasem w rzece nieuregulowanej przepływ wody jest bardziej umiarkowany, to też *ilość* wody przepływowej, jak i chyżość prądu wykazują stosunkowo mniejsze wahania.

Jeśli chodzi o zagadnienie regulacji stosunków wodnych w dolinie, zwłaszcza dla celów rolniczych, to regulacja rzeki nie rozwiązuje zagadnienia. W praktyce bowiem regulacja rzeki w większości przypadków powoduje odwodnienie doliny i tym samym uniemożliwia zaprowadzenie racjonalnej gospodarki wodnej, zorówno w dolinie, jak i na terenach łąkowych przydolinowych.

Istotnie, pewne odwodnie doliny staje się często rzeczą konieczną, lecz nie zawsze odwodnienie należy uskuteczniać przez tak zwaną regulację rzeki, która to regulacja jest przedsiewzięciem kłopotliwym (wprowadza zamęt w stosunki agrarne lądności) i nader kosztownym, a w konsekwencji nie przyczynia się do regulacji stosunków wodnych, przeciwnie nastręcza jeszcze większe trudności w tym kierunku, aniżeli były one przed regulacją rzeki.

Ponieważ woda, niewątpliwie, jest czynnikiem kardynalnym w rozwoju gleb i roślinności łąkowej, przeto winniśmy dążyć do regulacji stosunków wodnych na glabach łąkowych, do stworzenia i prowadzenia racjonalnej gospodarki wodnej.

Wrazliwość *gleb* łąkowych na zmianę warunków uwilgotnienia wykazuje duże wahania. Gleby o składzie mineralnym, jako to: mady (gleby aluwialne suche), mułowo - błotne mineralne, deluwialne łąkowe — są to gleby mało wrażliwe na zmianę stosunków wodnych, w ich bowiem bilansie wodnym opady atmosferyczne odgrywają rolę wybitną, poza tym masa glebowa nie ulega przeobrażeniu się i nie zmienia w znacznym stopniu swoich właściwości. Natomiast gleby łąkowe o składzie przeważnie organicznym, do jakich zaliczyć można gleby torfowe, mułowo-błotne próchnicze itp. wykazują wielką wrażliwość na zmianę czynnika hydrologicznego, przez co ulegają gruntownemu przeobrażeniu się. W ich bilansie wodnym rolę decydującą odgrywa woda powierzchniowa przepływowa oraz woda wgłębna, gdy tymczasem woda opadowa schodzi na plan drugi.

Regulacja rzeki żeglownej wykonana (z obwałowaniem koryta

lub bez) w dolinie, reprezentowanej przez mady lub gleby mułowo-mineralne, nie zmieni zasadniczo właściwości tych gleb i tym samym nie wyrządzi szkody interesom rolnictwa.

W pewnych okolicznościach regulacja taka może być korzystna dla rolnictwa, gdy przez obwałowanie koryta rzeki zabezpieczy się mady uprawne przed gwałtownym, a nieraz nieoczekiwanym zalewem, przy czym gleby te nadają się do uprawy w warunkach gospodarki wodnej ombrofilnej (opady).

Gdy zaś regulacja rzeki odbywa się w dolinie, w której występują przeważnie gleby torfowe lub mułowo-próchnicze, to na skutek destrukcji stosunków wodnych, spowodowanej regulacją rzeki, następuje przeobrażenie się gleb w kierunku pogorszenia ich właściwości, a w wielu przypadkach w miejsce łąk powstają nieużytki.

Spośród wielu cech ważnych, wyróżniających gleby łąkowe od zwykłych gleb uprawnych, należy zwrócić uwagę na jedną, mianowicie—zrównoważenie w glebach łąkowych bilansu składników odżywczych, które znajduje swój wyraz w tym, że rok rocznie zbieramy z łąki naturalnej plony siana nie dając jej nawożenia.

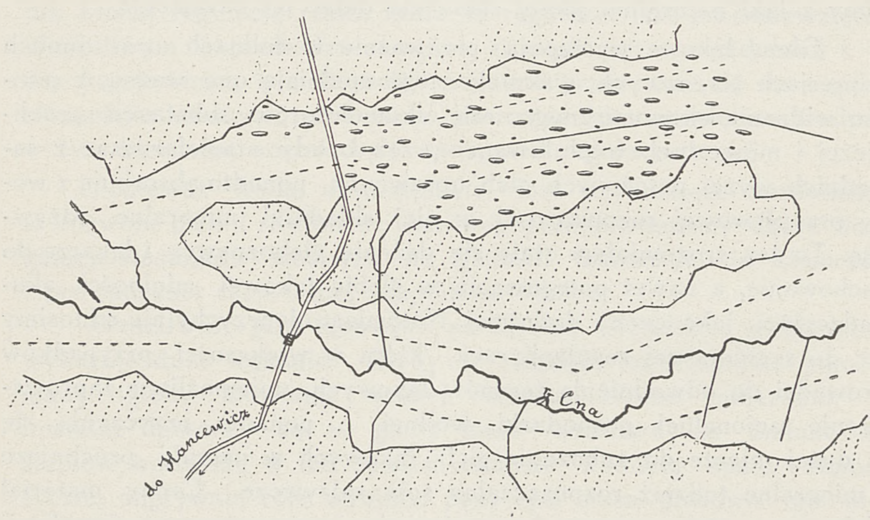
Gleby łąkowe występują przeważnie w dolinach oraz innych depresjach terenowych, wskutek czego spełniają one ważną, z punktu widzenia ekonomicznego, rolę akumulatorów substancji próchniczej i mineralnej, wypłukiwanej przez opady atmosferyczne z sąsiednich wyżej położonych gleb uprawnych, ponadto absorbują z wody przepływowej rozpuszczone w niej składniki mineralne odżywcze. To też zrozumiałym staje się dążenie gleboznawcy i łąkarza do zachowania, a nawet potęgowania w glebie łąkowej zdolności akumulacyjnej, jako cechy dodatniej. Natomiast nieprzychylnie odnosimy się do szablonowej regulacji rzek, która w większości przypadków prowadzi do odwodnienia terenów łąkowych, uniemożliwia zaprowadzenie racjonalnej gospodarki wodnej, a ponadto przyczynia się w dużej mierze do zubożenia gleb łąkowych w namuły próchnicze i mineralne tudzież rozpuszczalne sole odżywcze. Cenny materiał glebowy zostaje przeto bezużytecznie transportowany kanałami, a następnie uregulowaną rzeką do morza.

Jest rzeczą znaną, iż gleby łąkowe o składzie przeważnie organicznym posiadają bardzo dużą pojemność wodną, że wykazują wielką wrażliwość na zmianę czynnika hydrologicznego i podlegają szybkiemu przeobrażaniu się. Wyniki doświadczeń wegetacyjnych stwierdzają, iż optimum wilgotności tych gleb, przy którym osiąga się najwyższe plony traw łąkowych, wyraża się liczbą 80% względem ich maksymalnej pojemności wodnej. Wynika stąd, iż gleby ta-

kie nie mogą zadowolić się wodą opadową, a wymagają, jak na nasze warunki, 3—4-krotnie większej ilości wody. Tylko racjonalnie wykonana regulacja stosunków wodnych w dolinie z uwzględnieniem terenów błotnych przy dolinowych może dać gwarancję wysokiej wydajności gleb łąkowych i zabezpieczyć je przed zepsuciem ich właściwości oraz cech dodatnich.

Projekt regulacji stosunków wodnych winien uwzględnić: 1) optymalne uwilgotnienie gleb łąkowych systemem zalewowym, bądź podsiąkowym 2) wykorzystanie przez glebę w stopniu osiągalnym zasobów pokarmowych wody przepływowej 3) wykorzystanie namułów próchniczych i mineralnych, stanowiących cenny materiał glebotwórczy i 4) łatwość przebudowy systemu regulacyjnego w razie zmiany warunków hydrologicznych w danej miejscowości, bądź też zmiany systemu gospodarki łąkowej lub rolnej.

Dla przykładu opiszę układ stosunków wodnych i glebowych w miejscowości, położonej nad rzeką Cną w pobliżu miasteczka Hancewicze, w pow. łuninieckim.



Kompleks gleb błotnych w pobliżu m. Hancewicze w pow. Łuninieckim.

W dolinie rzeki Cny występuje torf dolinowy, dobrze zmulony substancją próchniczno-mineralną; w wyżej położonej szyi błotnej występuje torf przejściowy, porośnięty mchem sfagnowym, częściowo znajdujemy tutaj torf niski zamszony.

Wyżej położona szyja błotna przechodziła różne fazy przeobrażenia. Przed wojną były tutaj niezłe łąki turzycowe, istniał bowiem na trakcie dość szeroki przepust dla wody przepływowej.

W okresie po wojennym Urząd Drogowy, naprawiając drogę traktową, spowodował zasypanie przepustu. W konsekwencji prawa część błota, pozbawiona odżywczej wody przepływowej, przeobraziła się w nieużytek zarośnięty mchem sfagnowym. Przeprowadzenie środkiem błota kanału odwadniajacego jeszcze spotęgowało wzrost mchów, gdyż w środowisku pozbawionym wody przepływowej mchy sfagnowe doskonale się rozrastają kosztem wody opadowej. Jest bowiem rzeczą doświadczalnie dowiedzioną, iż bilans wodny na torfowisku sfagnowym jest dodatni, na skutek małej zdolności ewoporacyjnej takiego środowiska.

Tym sposobem w ciągu lat 14-tu torf niski, rynnowy przeobraził się w kwaśny torf przejściowy o aspekcie sfagnowym.

W celu zmeliorowania tego tortowiska, możliwym wydaje się uregulowanie stosunków wodnych za pomocą kanałów oraz dren żerdziowych pod warunkiem uzyskania przepustu na drodze traktowej. Według takiej koncepcji górny kanał regulujący prowadzi wodę na torfowisko z kanału przydrożnego, a drugi kanał pociągnie wodę z rzeczki (dopływ rz. Cny) do przepustu i dalej dolną częścią torfowiska. Aczkolwiek woda w kanale przydrożnym pochodzi z terenów piaszczystych, tym nie mniej mimo swego działania ożywiającego, będzie ona posiadać pewne zasoby substancji namułowej oraz środków nawozowych mineralnych.

Uregulowanie stosunków wodnych w dolinie rzecznej dla celów łąkarskich również wymaga zrobienia jeszcze jednego przepustu na drodze traktowej. Jeden kanał regulujący poprowadzi wodę rzeczną wzdłuż lewo-brzeżnej części doliny, a drugi kanał będzie przyjmować i prowadzić żyzną wodę, spływającą z wyniosłości morenowej Lubaszewskiej (położona w lewo od danej miejscowości), do przepustu na drodze traktowej, następnie pójdzie wzdłuż prawobrzeżnej części doliny, zabierając po drodze wodę bocznych cieków. Przekroje kanałów obliczono na taki przepływ wody, któryby nie spowodował długotrwałego zalewu łąk przez wody powodziowe.

Tak się przedstawia w ogólnych zarysach koncepcja moja w zakresie podstawowej regulacji stosunków wodnych na omawianym obszarze.

Do kompetencji fachowców należy kwestia obliczenia kosztów regulacji stosunków wodnych przedstawionym wyżej sposobem, oraz porównanie tych kosztów z kosztem regulacji rzeki sposobem dotąd praktykowanym.

Na obszarze Kresów Wschodnich inżynieria drogowa wkracza dość często w dziedzinę regulacji stosunków wodnych z wynikiem

przeważnie ujemnym dla intóresów rolnictwa. Zwrócę uwagę na judną wspólną tendencję zarówno inżynierii drogowej, jak i wodnej, zmierzającą do redukowania ilości cieków wodnych w dolinach i na terenach błotnych torfowych.

Dotychczasowe nastawienie melioracji gleb łąkowych polegało głównie na odwodnieniu terenów łąkowych w dolinach drogą regulacji rzek z systamem dodatkowych rowów odwadniających, zaopatrzonych w śluzy lub zastawki do spiętrzania wody. Na torfowiskach również była sosowana zasada odwodnienia przy pomocy rowu głównego i systemu rowów pomocniczych. Jeśli w niektórych przypadkach było projektowane odwodnienie z nawodnieniem, to system nawadniający zwykle nie spełniał swego zadania, gdyż w założeniu stanowił on niejako przybudówkę do konstrukcji głównej, hołdującej zasadzie odwodnienia.

Wydaje mi się, iż taka zasada została przyjęta z dziedziny melioracji podmokłych gleb mineralnych (uprawnych), dla których była szczęśliwie pomyślana i z dobrymi wynikami stosowana. Ponieważ gleby łąkowe błotne różnią się zasadniczo od gleb mineralnych podmokłych, przeto inne metody melioracji należy tutaj stosować.

W każdym przypadku, zarówno sposób melioracji, jak i konstrukcja urządzeń melioracyjnych, winny być dostosowane do miejscowych warunków przyrodniczych, jak również do systemu gospodarki łąkowej.

Na podstawie licznych faktów, oraz doświadczeń terenowych wysuwam wnioski następujące:

1. Regulacja rzeki nie reguluje przepływu wody w korycie, nie reguluje stosunków wodnych w dolinie, ani też na terenach błotnych przydolinowych.

2. Regulacja rzeki utrudnia zaprowadzenie racjonalnej gospodarki wodnej i uniemożliwia wykorzystanie przez gleby łąkowe namułów, jako cennego materiału glebotwórczego tudzież zasobów pokarmowych, znajdujących się w wodzie przepływowej.

3. Sama zasada regulacji rzek w jej obecnym zastosowaniu przeczy najwyraźniej zasadom nowoczesnego łąkarstwa oraz gleboznawstwa stosowanego.

4. W przypadku regulacji rzeki żeglowej, winny być uwzględnione interesy łąkarstwa przez wykorzystanie wody bocznych dopływów dla podniesienia stanu wilgotności gleb łąkowych w okresie letnim.

5. W dziedzinie melioracji gleb łąkowych moja koncepcja idzie

w kierunku zaniechania regulacji rzek małych. a następnie rugulacją stosunków wodnych w związku z potrzebami gleb oraz wymogami łąkarstwa.

6. Podstawową regulację stosunków wodnych, w myśl nowej koncepcji, dokonywa się przy pomocy kanałów regulacyjnych, przy czym nie mogą być pominięte regulacją tereny łąkowe przydolinowe.

7. Dotychczasowy sposób regulacji rzek zalecał redukcję cieków wodnych w dolinie i sprowadzenie ich do jednego koryta. gdy tymczasem nowa koncepcja wymaga pewnego rozproszenia cieków wodnych, zarówno na terenie doliny, jak i na torfowiskach.

8. Przy większej ilości cieków w postaci kanałów regulacyjnych osiąga się skuteczniejsze zamulenie i uwilgotnienie gleb oraz pewne wyrównanie powierzchni łąkowej; poza tym dopływ świeżej wody powierzchniowej, bądź wgłębnej (przy systemie podsiąkowym), wywołuje pewne ożywienie procesów glebowych i sprzyja rozwojowi traw łąkowych.

9. W dziedzinę regulacji stosunków wodnych, zwłaszcza na Kresach Wschodnich, wkracza często inżynieria drogowa, która nieświadomie wyrządza poważne szkody rolnictwu przez wadliwe przegradzanie nasypem naturalnych cieków wodnych i sztuczne sprowadzanie ich do jednego koryta.

Od Redakcji. Zamieszczając powyższy artykuł dra Tomaszewskiego „Regulacja rzek, a regulacja stosunków wodnych..." czynimy to uwzględniając powagę autora, będącego znawcą gleb naszych Kresów Wschodnich. Zastrzec się jednak musimy przeciw solidaryzowaniu się z niektórymi wnioskami autora, a głównie uznawaniem regulacji rzek na terenach bagiennych jako rzekomo zabiegu szkodliwego, odwrotnie, propagującemu myśl rozdrabniania skoncentrowanych ścieków na szereg strug płytkich, umożliwiających przy każdej sposobności zalew dziki terenu bagiennego. Przyjąwszy dosłownia pomysł autora, doprowadziłibyśmy kraj nasz do stanu zdziczenia, nie znanego w Europie zachodniej, a przecież tam są też torfy i muły, doprowadzone jednak od wielu lat do wysokiego stanu kultury rolnej.

Autor wydaje się zapominać o tem, że melioracje mają pomiędzy innymi za zadanie doprowadzania gleby do stanu należytej wilgotności i umożliwienie dalszego regulowania jej. Do tego celu technika melioracyjna rozporządza różnymi środkami, wypróbowanymi od wielu dziesiątków lat. Trudno o nich mówić w piśmie naszym, poświęconym ludziom, którzy winni być obznajmieni z elementami techniki melioracyjnej. Wyciąganie wniosków z tak często u nas zdarzających się prac nieudolnych, lub melioracji nie wykończonych w całości, jest niebezpieczne.

Ponieważ jednak głos dra Tomaszewskiego zawiera pewne nowe myśli, mogące dać temat do dyskusji, zamieszczamy poniżej narazie głos w tej sprawie inż. C. Zakaszewskiego, posiadającego długoletnią praktykę w dziedzinie melioracji.

Sz. Autor artykułu „Regulacja rzek itd." na przykładach bynajmniej nie przejaskrawionych stwierdza ujemne wyniki regulacyj rzek niespławnych, nieuwzględniających potrzeb łąk nad tymi rzekami leżących.

Gdy jednak Sz. Autor z terenu łąkowo-glebowego wkracza na teren inżynierski, odrazu występuje nieporozumienie. Zamiast atakować regulacje źle wykonane, Sz. Autor atakuje samą zasadę regulacyj rzek niespławnych, ryzykując twierdzenie, że: „sama zasada regulacyj rzek przeczy najwyraźniej zasadom nowoczesnego łąkarstwa oraz gleboznawstwa stosowanego".

Otóż stwierdzić należy, że uznanym celem regulacyj rzek niespławnych, czyli tzw. melioracyj podstawowych, jest umożliwienie przeprowadzenia melioracyj szczegółowych, dających możność regulowania wilgotności gleb łąkowych.

Stąd prawidłowo opracowany projekt regulacyj mniejszych cieków, obejmuje jednocześnie z regulacją cieku i meliorację, tj. odwodnienie i nawodnienie łąk leżących w dolinie, obejmuje zaprojektowanie „kanałów regulacyjnych", jak je nazywa Sz. Autor, zaprojektowanie ujęcia i rozprowadzenie wody do nawadniania, budowę szluz piętrzących wodę itd.

Proponowane przez Sz. Autora zaniechanie regulacyj rzek małych, a zastosowanie „Kanałów regulacyjnych" byłoby praktycznie niewykonalne na terenach o bardzo małych spadach, przy łożyskach rzek tak słabo wyrobionych, że mieszczą one tylko płynącą równo z brzegami wodę średnią normalną, a taką właśnie bywa najczęściej sytuacja na rzeczkach płynących w torfach.

Rozdzielenie wody jakiejś rzeczki na kilka stale prowadzących wodę odgałęzień pociągnęłoby za sobą zmniejszenie chyżości wody średniej, a co za tym idzie, szybkie zamulanie i zarastanie koryt rzeki.

Uniemożliwienie przez regulację dobroczynnych skutków wylewów rzeki niespławnej na przyległe łąki może być jedynie wynikiem błędu, a nie skutkiem złej zasady projektu regulacyj. Zasadą bowiem jest mieszczenie w uregulowanym korycie na terenach łąkowych tzw. wody dużej letniej, przyjmowanej w wysokości 60% wody dorocznej, o 50% prawdopodobieństwie zjawienia się.

Chodzi tu o to, aby wody duże letnie, najczęściej obserwowane, nie zamulały trawy przed pokosem i nie zabierały siana.

Wody b. duże letnie rzadziej się zdarzające, wody coroczne wiosenne, niemieszczące się w korycie, w dalszym ciągu zalewają łąki i osadzają namuły.

Czemuż to jednak przy tak pięknych zasadach projektów melioracyj podstawowych obserwujemy niepiękne wyniki niektórych wykonanych regulacyj.

Projekt regulacji cieku wodnego i melioracji doliny stanowi całość organiczną logicznie przemyślaną. Nietylko melioracja szczegółowa, np. z zastosowaniem systemu zalewowego, nie jest wykonana, nietylko nie są wykopane główne kanały, doprowadzające wodę na boki szerokiej doliny, ale nawet niezbędne szluzy, chroniące od przesuszenia przyległy do rzeki teren nie zostają zbudowane, bo np. roboty są prowadzone z Zasiłku Funduszu Pracy. Zasiłek ten przeznaczony jest głównie na robociznę, część przeznaczona na materiały użyta zostaje na budowę ubezpieczeń, — na szluzy niema pieniędzy!

Rezultatem jest — przesuszenie łąk, spadek produkcji siana, krzywda i rozgoryczenie.

Zmieniwszy przesłanki, zgodzę się z Sz. Autorem: takich regulacyj lepiej nie wykonywać!

Jeszcze pod jednym wnioskiem Sz. Autora podpisuję się. Nie dobrze jest dla doraźnej oszczędności, przecinając groblami drogowymi doliny rzeczne, koncentrować w jednym punkcie przepływu wód *dużych*, zalewających dolinę; przerywa to równomierny rozkład namułu na całej dolinie i sprzyja powstawaniu zabagnień, jednak przy wszelkich decyzjach brać należy pod uwagę z jednej strony koszt budowy dodatkowego objektu drogowego, z drugiej — korzyści dzięki tej budowie osięgnięte. *C. Zakaszewski.*

KILKA SŁÓW W SPRAWIE DOŚWIADCZALNICTWA MELIORACYJNEGO

Sądząc z treści artykułów, jakie zjawiały się w roku ostatnim Przeglądu Melioracyjnego, jedynego pisma w Polsce, poświęconego sprawom bezpośrednio nas obchodzących, należałoby przypuszczać, że zagadnienia, dotyczące ogólnego ustroju melioracyjnego, konserwacji robót wykonanych, finansowania tego rodzaju inwestycji, są głównym tematem dyskusji. Natomiast mniej interesuje ogół, czy podstawy techniczne i rolnicze, na których się opieramy, stoją na wysokości zadania. W latach ożywionego ruchu melioracyjnego twierdzono, że nie jest to czas odpowiedni do poświęcania się zagadnieniom teoretycznym, nasuwającym niejednokrotnie pewne wątpliwości i działającym niejako hamująco na gorączkową twórczość

naszą. Gdy zaś nastąpiły lata depresji i zniechęcenia do czynienia ryzykownych inwestycji, uznano za stosowne bliżej nie interesować się tak abstrakcyjnemi sprawami, jak badanie podstaw teoretycznych techniki melioracyjnej.

Tak upłynęło lat kilkanaście bez wysiłków większych w kraju naszym, zależnym w najwyższym stopniu od produkcyjności gleby rodzimej.

Wprawdzie przed laty kilku, dzięki inicjatywie grupy zapaleńców został stworzony Naukowo Doświadczalny Instytut Melioracyjny, oparty na Towarzystwie, złożonym wyłącznie z niewielkiej ilości ziemian i techników, mających materialnie i intelektualnie wspierać tę instytucję, lecz w bardzo krótkim czasie impreza wykazała małą swoją żywotność: ilość członków Towarzystwa zmalała niemal do zera podobnie jak i fundusze, tworzone z zasiłków z zewnątrz otrzymywanych. Instytucja, istniejąca tylko na papierze i od zaczątku swego załatwiająca swe zadania tylko papierowo, wprawdzie istnieje jeszcze, jednak nie ma już dziś żadnego realnego znaczenia.

Sprawa jest jednakże zdaniem moim zbyt ważna, ażeby pomijać ją dyskretnym milczeniem, pozostawiając bez dyskusji.

Melioracje przedstawiają dla Kraju naszego zbyt ważny problemat, ażeby pozostawić je beztroskliwemu biegowi rzeczy i patrzeć na nie z punktu widzenia zatrudnienia bezrobotnych, wyzyskania szarwarków itp., a za zainteresowane uważać tylko urzędy. Melioracje trwałe muszą dawać gwarancję swej maxymalnej użyteczności, one bowiem dążą do podniesienia produkcyjności ziemi i dobrobytu mieszkańców na lat dziesiątki. A to może być zapewnione tylko pod warunkiem, że podstawy, na których są oparte, są istotnie wypróbowane i całkowicie odpowiadają swoim zadaniom.

Zbyteczne zdaje się motywowanie, że rezultaty osiągane przez zmeliorowanie gruntów zależne są od ogromnej ilości czynników nie tylko natury technicznej ale i przyrodniczej. Nie tylko więc dość proste zagadnienia, związane z ruchem wody na powierzchni lub w głębi gruntu muszą nam być znane, ale również musimy sobie zdać sprawę z czynników klimatycznych, glebowych, biologicznych, ekologicznych i gospodarczych. To jednakże nie da się stwierdzić za pomocą obliczeń, czy formułek, musi bowiem być wysnute z obserwacji ścisłych i długotrwałych. To też gdy jeszcze przed niedawnym czasem zadawalniano się komunałami, zaczerpniętemi z hydrotechniki, dziś we wszystkich krajach, dbających o swoją produkcyjność, przestano patrzeć na melioracje wyłącznie z punktu widzenia budownictwa wodnego, lecz zwrócono się do badań szerzej

postawionych, łącząc je z badaniami przyrody martwej i żywej, jeśli taki podział starać się będziemy zachować.

Przeprowadzenie takich badań w naszych warunkach jest niezbędne ze względu na różnorodność gleb naszych, warunków klimatycznych itd. Zrozumiały to wszystkie ościenne kraje, nawet znacznie mniejsze od Polski i mniej zainteresowane w rozwoju swego rolnictwa. Dowodem tego może służyć Czechosłowacja, która posiada około 30 stacyj doświadczalnych różnego rodzaju, a związanych z melioracjami rolnymi. W kraju naszym rozporządzamy w istocie rzeczy tylko jedną stacją doświadczalną, stojącą na wysokości zadania. Mam tu na myśli stację doświadczalną w Sarnach, pracującą z resztą, jak to z natury rzeczy wynika, bardzo jednostronnie, bo zajmującą się wyłącznie melioracją torfowisk. Jakkolwiek propagowane jest obecnie mniemanie, że jedynie aktualną rzeczą jest osuszenie bagien na Wołyniu i uprawa tamże łąk, jednak oprócz tego skrawka ziemi, Polska posiada znacznie więcej zagadnień, które powinny być rozwiązane. Rozumiejąc potrzebę pomnożenia paszy dla bydła, pozwoliłbym sobie zwrócić uwagę, że w Polsce są i ludzie, dla których ta wydajność ziemi, jaka istnieje dzisiaj, okaże się w bardzo krótkim czasie niewystarczająca, a w razie jakichkolwiek kataklizmów żywiołowych lub politycznych, będzie ona katastrofalna.

Polepszenie jednak pól naszych kopaniem rowów nie da się osiągnąć i będziemy musieli pomyśleć i o innych sposobach meliorowania gruntu, naśladując, choć w bardzo spóźnionym czasie, naszych groźnych sąsiadów, nieco inaczej patrzących na sprawę samowystarczalności i poziom kultury w kraju.

Jeśli stworzenie takich ośrodków w postaci dobrze wyekwipowanych stacji doświadczalnych jest w dzisiejszych naszych warunkach nieziszczalne, to przynajmniej należałoby uruchomić jakiś ośrodek, zajmujący się laboratoryjnie różnymi zagadnieniami, niezbędnymi dla przeprowadzania melioracji i ustalenia metod badawczych, a przy tym wyciągający pewne wnioski z już wykonywanych melioracyj. Stan taki, jaki istnieje obecnie, uniemożliwia przeprowadzanie tego rodzaju robót, jak np. drenowanie, które dotychczas opierane było na analizie mechanicznej gleby. Pomijając, zdaniem moim, małą racjonalność tej metody, staje się ona śmieszną, gdy pracownie, wykonywujące analizę, nie zdają sobie sprawy dla jakich celów to robią i stosują metody, być może, słuszne, ale nie ujednostajnione i nie zaopatrzone w niezbędne w tym razie dodatkowe uwagi.

Ponieważ, jak się wydaje, wychodzimy powoli z marazmu w ja-

kim tkwiliśmy przez szereg lat, sprawa ożywienia naszego życia badawczego wydaje się, że dojrzewa i wymagałaby poruszenia opinii fachowców.

INŻ. C. ZAKASZEWSKI

DZIECKO DWÓCH MATEK

Melioracje rolne to dział wiedzy z dwóch źródeł powstały: swą treścią, zadaniem, celem, tkwią melioracje w naukach przyrodniczo-rolniczych; środki, którymi cel bywa osiągany, należą do techniki.

W związku z tym stanowiskiem melioracyj rolnych na pograniczu nauk przyrodniczych i inżynierskich wynika konieczność harmonijnago uwzględnienia w wykształceniu inżyniera melioracyjnego obu tych kierunków i tu powstaje u nas paradoksalna sytuacja.

Tak pojęte studia niechętnie widzi na swym terenie Politechnika jak i Studium Rolnicze; dziecko dwóch matek traktowane jest przez każdą matkę jako podrzutek. Może dlatego tak słabo się rozwija to niekochane dziecko w porównaniu do innych dziedzin inżynierji!

A jednak sprawa kształcenia melioratorów nie tylko nie traci na aktualności, lecz raczej przeciwnie, zaostrza się.

Od kilku lat zmienił się charakter robót melioracyjnych; zamiast dawnej przewagi drenowania nad melioracjami innego rodzaju wysuwają się na plan pierwszy zaniedbane dotąd melioracje podstawowe w postaci przeprowadzanej regulacji mniejszych i większych strumieni i rzeczek niespławnych; rozwijają się melioracje na terenach objętych przebudową ustroju rolnego, gdyż na gruntach komasowanych ustawowo przewidzianym jest wykonywanie zasadniczego odwadniania zabagnionych obszarów; zabraliśmy się wreszcie do tak niesłychanie dla hodowli ważnego, a odłogiem leżącego działu, jak melioracje łąk i pastwisk, przy czym pod tą melioracją rozumie się nie tylko odwodnienie z ew. nawodnieniem, ale i dalsza uprawa rolna z nawożeniem i zasiewem.

Zasięg tych robót jest duży, rezultaty dodatnie mogą być poważne, ale i błędy popełnione spowodować mogą szkody o większym zasięgu, niż to mieć mogło miejsce przy meliorowaniu gruntów indywidualnych rolników.

A o powstawanie takich błędów nie jest trudno, bo ludzi o akademickim wykształceniu melioracyjnym mieliśmy zawsze mało,

a dziś, jak dalej zobaczymy, grozi nam zupełne przecięcie dalszego ich dopływu.

Tymczasem melioracje szczegółowe prywatne, przede wszystkim drenowanie, charakteryzujące się spontanicznymi, a zależnymi od przebiegu pogody, skokami, mogą postawić nas wobec raptownego zapotrzebowania na inżynierów meliorantów. Dziś już melioracje podstawowe, melioracje prowadzone na terenach komasowanych i parcelowanych, izby rolnicze, szkolnictwo zawodowe, potrzebują inżynierów nie tylko umiejących rów, czy dren zaprojektować, ale rozumiejących treść, ducha i zadanie melioracyj rolnych.

Wszak celem melioracyj podstawowych jest stworzenie warunków dla rozwoju melioracyj szczegółowych, tych zaś zadaniem jest takie regulowanie wilgotności gleby, aby rolnik wygospodarował ze swego warsztatu maksymalny dochód czysty, możliwy w danych warunkach.

Kierunek i sposób regulowania wilgotności gleby, układ urządzeń i ich rozmiar, koszt i wreszcie uzyskane wyniki melioracyj, zależą od klimatu, warunków hydrograficznych, gleby, rodzaju roślinności naturalnej i uprawianej, od kultury rolnika i metod rolniczych, wreszcie od warunków ekonomicznych zmiennych w czasie i miejscu.

Żaden z pomienionych czynników nie może być pominięty w toku wykonywania melioracyj, od wstępnej ekspertyzy do zakończenia robót włącznie, a warunki wymienione są bardzo zmienne w różnych okolicach Polski. Wszak temperatura stycznia waha się od — 1,5°C dla Rawicza do—6,5 dla Mołodeczna; opady wahają się od 440 mm na rok dla Kruszwicy i Świecia do 800 mm, 1000 mm dla Podkarpacia. W kulturze rolnej Polski mamy wszelkie stadia przejściowe od zupełnego prymitywu kultury, potrzeb i produkcji Polesia, do podmiejskich warsztatów rolnych, zaopatrzonych w deszczownie.

Przy tak różnych warunkach naturalnych, potrzebach i możliwościach niema miejsca na gotowe recepty i szablony melioracyjne: sami musimy wypracowywać metody, normy, dostosowane do warunków.

Niestety nad melioracjami naszymi ciąży fakt tak wielkiej przewagi drenowania nad innymi metodami melioracyj, że myśląc o melioracjach rolnych — ludzie tylko drenowanie miewają na myśli. Dał temu wyraz pewien były oficjalny opiekun melioracyj, gdy wyraził swą opinię, iż kształcenie inżynierów melioracyjnych jest zbędne, bo melioracje wykonywują prości majstrowie i że prowadzenie

doświadczalnictwa melioracyjnego w Polsce jest niepotrzebne, bo można korzystać z wyników doświadczalnictwa niemieckiego, czy czeskiego.

Lecz niech pozorne znormalizowanie drenowania nie wprowadza nas w błąd. W glebach zwięźlejszych, a takie przecie są przede wszystkim drenowane, w naszych warunkach klimatycznych nie może nastąpić przesuszenie, jako wynik zbyt gęstego drenowania.

Znacznie niebezpieczniej niż przy drenowaniu pól, wygląda sytuacja w drugiej dziedzinie melioracyj rolnych, w melioracjach łąkowych. Tu wślad za przeprowadzeniem melioracyj szczegółowej na torfowiskach, tak przeważającej glebie łąkowej w Polsce, zawsze musi pójść odpowiednie zagospodarowanie łąk, w najszczęśliwszym razie ograniczające się do użycia nawozów sztucznych, wału i brony, a często wymagające jeszcze siewu mieszanek. Inżynier swój projekt oprzeć musi na tych zabiegach rolniczych, które będą z pewnością stosowane, wyłączyć z przesłanek, na jakich chce projekt oprzeć te zabiegi, których właściciele gruntów stosować nie chcą lub nie będą w stanie. Tym większą uwagę zwrócić musi na przyrodzone warunki siedliskowe i istniejące zespoły roślinne. Dobra znajomość teoretyczna i praktyczna gleboznawstwa, zasad uprawy roślin i botaniki, poparte być musi dużą zdolnością obserwacyjną i intuicją inżynierską.

A jakież przygotowanie przyrodnicze wynosi inżynier melioracyjny dzisiaj z Politechniki i w jakiej atmosferze kształtuje się jego mentalność.

Podstawowe dla inżyniera przedmioty jak mechanika, hydraulika, wytrzymałość materiałów, to przecie w 90% matematyka stosowana. Pracownie mają za zadanie bardziej ułatwić opanowanie pewnego kursu, niż rozwijać zdolności badawcze i zmysł obserwacyjny. Wyjątki potwierdzają tu regułę. Przedmiotom dla melioranta podstawowym jak gleboznawstwu, botanice, rolnictwu z uprawą łąk i pastwisk poświęca się minimalną ilość godzin wykładów i ćwiczeń i to wyłącznie w pracowniach politechniki, podczas gdy opanowanie tych działów w stopniu dla praktyki koniecznym wymaga ćwiczeń polowych. Projekty z poszczególnych przedmiotów mają na celu, przede wszystkim wykształcenie zmysłu konstrukcyjnego, projekt dyplomowy — to sprawdzian opanowania programu i zdolności samodzielnego korzystania z literatury zawodowej.

Nic w tym nastawieniu wykształcenia inżynierskiego poza wykształceniem melioracyjnym niema dziwnego gdy weźmiemy pod uwagę, że inżynier używa tworzyw martwych o własnościach standaryzowanych i stosuje duże współczynniki bezpieczeństwa. Można sobie

wyobrazić, że jedno wielkie laboratorium badawcze, obojętne gdzie umieszczone, pod biegunem, czy pod równikiem, mogłoby wystarczyć dla całego świata, gdyż wynik jego badań, czy to dla celów budownictwa, czy technologii, czy elektrotechniki, miałyby wartość na całej kuli ziemskiej.

Zupełnie inaczej jest z rolnictwem i melioracjami rolnymi.

Tu mamy do czynienia z glebą ze środowiskiem niesłychanie zmiennym, bo powstałym z różnych skał glebotwórczych, w różnych warunkach klimatycznych, ze środowiskiem przetwarzającym się wciąż pod wpływem czynników klimatycznych, mechanicznych, chemicznych i biochemicznych, że środowiskiem żywym, w którym miliardy drobnoustrojów same żyją i na życie gleby i roślin wpływają. Mamy do czynienia z roślinnością żywą, z kulturami czystymi lub zespołami o różnych wymaganiach i różnych przejawach we współżyciu, mamy do czynienia z człowiekiem rolnikiem i z jego ingerencją.

Prócz znajomości zawodu, pozwalającej orientować się w skomplikowanych zagadnieniach musi inżynier melioracyjny mieć rozwinięte *poczucie odpowiedzialności* nie tylko za sumienne i fachowe wykonanie swej pracy na powierzonym mu odcinku, ale i *za efekt ostateczny melioracyj*. To jest duch melioracyj! *To treść melioracyjnej etyki zawodowej!*

Wytworzenie tego poczucia odpowiedzialności, zwłaszcza przy melioracyj łąk i pastwisk może nastąpić jedynie na gruncie znajomości teoretycznej i praktycznej zabiegów rolniczych na zmeliorowanej łące. Bez tej znajomości inżynier znalazłby się w położeniu lekarza, który z całej medycyny opanował tylko jedynie chirurgię, nie umiejąc ani postawić diagnozy, ani prowadzić leczenia.

Jeśli w dzisiejszych warunkach naszych Politechnik, jak gdyby tylko tolerowania strony przyrodniczej w wykształceniu meliorantów, mamy wśród młodszej generacji siły cenne, o dużych zasobach wiedzy, przypisać to można:

1) małej ilości studiujących melioracje i bliski dzięki temu kontakt z profesorami, 2) oddaniu się tych ostatnich swej pracy, 3) gorącemu entuzjazmowi tych niezbyt licznych jednostek studiujących melioracje, których psychika poddała się urokowi pracy twórczej melioratora, pracy na wolnej przestrzeni, pracy dającej wreszcie poczucie odpowiedzialności osobistej na każdym nieomal jej szczeblu.

Niestety zapał ten został w znacznym stopniu zgaszony!

Nieracjonalne i nieuzasadnione pomieszczenie w ustawie budowlanej passusu, wyłączającego absolwentów sekcji melioracyj-

nej z pewnych uprawnień budowlanych rozgoryczyło studiujących melioracje, odstraszyło nowych kandydatów. Kryzys w rolnictwie zahamował normalny rozwój melioracyj prywatnych, brak zaś linii przewodniej w polityce melioracyjnej grozę sytuacji spotęgował. Kredyty melioracyjne zostały skasowane raptownie i zupełnie.

Zniszczeniu uległy stare, zasłużone placówki, gdzie młodzi inżynierowie nie tylko zdobywali doświadczenie, ale przesiąkali etyką zawodową tak różną w melioracjach od etyki i innych przemysłów, etyką nie przedsiębiorcy, ale doradcy technicznego, dbałego przede wszystkim o dobro swego klienta.

Przed młodymi meliorantorami pozostała jedynie perspektywa skromnej posady urzędniczej, w przyszłości nie dającej żadnej możliwości usamodzielnienia się gospodarczego. Studium melioracyjne traktowane jest w tych warunkach przez młodzież, jako pułapka na naiwnych.

Charakterystyczne są pod tym względem poniższe dane o ilości studentów kończących melioracje na Politechnice Warszawskiej.

Rok	1928—29	absolw.	4	Rok	1933—34	absolw.	16
„	1929—30	„	9	„	1934—35	„	19
„	1930—31	„	11	„	1935—36	„	8 [1])
„	1931—32	„	14	„	1936—37	kandyd.	6
„	1932—33	„	17	„	1937—38	„	1 (!)

Widzimy z podanego wykazu, że największemu zapotrzebowaniu na inżynierów meliorantów w latach 1928—29 odpowiada największa ilość absolwentów na sekcji melioracyjnej Politechniki Warszawskiej w latach 1933—35. Od ostatniego roku zaznacza się gwałtowny spadek ilości wychodzących z Politechniki inżynierów, spadek, który w chwili obecnej ma charakter katastrofalny.

Stan ten jest niedopuszczalny przede wszystkim ze względu na personalne potrzeby Państwa. Nie tylko władze centralne, ale i władze I-ej i II-ej instancji potrzebują inżynierów wodnych o solidnym przygotowaniu melioracyjnym, lub odwrotnie, jeśli kto woli, inżynierów melioratorów, dobrych hydrotechników, bo te dwie dziedziny w Polsce ciągle się zazębiają.

Z drugiej strony podniesienie pewnych działów hodowli jest nie do pomyślenia bez zwiększenia produkcji łąk i pastwisk. Usunięcie tego zaniedbania wymaga w pierwszej linii wykształcenia kadr instruktorskich z ludzi o przygotowaniu przede wszystkim rolniczym,

---

[1]) Dane powyższe nie są zupełnie zgodne z rzeczywistością. W roku 1935 6 ukończyło 10-u inżynierów, zaś w roku 1936 7 — 15-u. Co będzie w roku następnym jest przedwcześnie prorokować. *(przyp. Redakcji).*

a częściowo technicznym, ludzi, którzyby umieli poprowadzić pola doświadczalne, produkcję nasion zorganizować, meliorację szczegółową łąki wykonać. W programie M. R. i R. R. było w roku b. przyciągnięcie do tej pracy w drodze bezpośredniej lub przez Izby Rolnicze 50 absolwentów wyższych uczelni rolniczych, lecz okazał się zupełny brak kandydatów, którzy mieliby za sobą specjalizację w dziale łąkarskim; chcąc kadry takie stworzyć, trzebaby zorganizować przynajmniej roczny stosowny kurs teoretyczny i praktyczny dla absolwentów studium rolniczego. Nic w tem niema dziwnego. Dopiero systematyczne zapotrzebowanie stworzy systematyczną podaż.

To zapotrzebowanie tylko dla Min. R. i R. R. wynosić może, zdaniem czynników kompetentnych, około 16 inżynierów meliorantów oraz tyluż agronomów-łąkarzy rocznie w założeniu normalnego rozwoju prac melioracyjnych wymienionego resortu, a pod kątem tych normalnych, a raczej minimalnych potrzeb umyślnie rozpatrywanym było dotąd całe zagadnienie.

Gdy wymówić tylko słowo „osuszenie Polesia", to odrazu nietylko zmieniłaby się skala potrzeb, ale trzebaby sobie uświadomić, że sprawa jego choćby częściowego osuszenia jest problematem nie tylko pieniężnym, ale i personalnym, bo zwiększenie się kadr inżynierów wodno-melioracyjnych i łąkowych będzie zawsze o 5—7 lat późniejsze od zapotrzebowania.

Jak widzimy zagadnienie kształcenia wyższego personelu melioracyjnego rozpada się na dwa zagadnienia: programowe i ilościowe.

Jeśli pogłębienie wykształcenia przyrodniczo rolniczego przyszłego melioratora, a zwłaszcza praktyczne zapoznanie się jego z doświadczalnictwem i uprawą roli i roślin natrafia na poważne trudności w murach Politechniki, to należy znaleźć drogę współpracy z rolniczymi szkołami akademickimi, z Instytutem w Puławach, ze stacjami doświadczalnymi. Politechnika Lwowska wysyłała ongiś absolwentów wydziału wodnego do „Bodenkultur" w Wiedniu, celem uzupełnienia agronomicznego wykształcenia inżynierów, pragnących pracować w melioracjach rolnych; łatwiej chyba dziś będzie osiągnąć współpracę Studium Rolniczego i Politechniki w Warszawie, czy Lwowie. Taka organizacja pociągnąć musi za sobą przedłużenie studiów na Politechnice, to też powinno wzamian dać pewną specjalną zachęte tym, którzy wraz z pełnym wykształceniem hydrotechnicznym połączą niezbędne dla melioratora podstawy wiedzy przyrodniczo rolniczej. Taką zachętą mogłoby być przyznawanie przez M. R. i R. R. jednorocznych lub dwuletnich stypendiów bez-

zwrotnych wrazie wstąpienia na służbę państwową, zwrotnych — w razie przeciwnym. Ilość i warunki udzielania tych stypendiów dawałyby możność Min. Rolnictwa regulowania dopływu potrzebnych mu sił inżyniersko melioracyjnych.

Zagadnienie wykładu melioracyj rolnych w ukademickich uczelniach rolniczych należy omówić oddzielnie.

Rozdzielanie melioracyj łąkowych, zwłaszcza na torfach, między inżyniera i rolnika dawało złe wyniki; podział odpowiedzialności za ostateczny rezultat melioracyj sprowadzał tą odpowiedzialność do zera, maskował błędy jednej i drugiej strony. Nieliczni wogóle łąkarze, nawet wyborni specjaliści, za mało interesowali się techniką melioracyj łąk, uważając ją za wyłączna domenę inżynierską.

Z tego nastawienia wynikać musiała pewna jednostronność obserwacji, badań i wniosków, strata wielu okazji do connych spostrzeżeń na wykonanych melioracjach technicznych, wreszcie trudności finansowe i organizacyjne przy próbach korzystania kolejno z dwóch sił, z inżyniera melioranta i agronoma łąkarza. Nasuwa się tu pewna analogia do zakładania stawów rybnych i późniejszego kierowania hodowlą karpia. Przed 10-ciu temu laty zakładał stawy inżynier a hodował karpie ćwierć lub pół inteligent, który był poprzednio u takiegoż pół inteligenta na praktyce. Fachowych ichtiologów można było na palcach policzyć. Powstała wtedy organizacja grupująca inżynierów agronomów, którzy specjalizowali się w hodowli ryb, i organizacja ta podejmowała się prowadzenia i regularnego kontrolowania hodowli karpia w istniejących gospodarstwach stawowych oraz budowy nowych gospodarstw. Myśl ta zyskała szerokie uznanie i dała dobre wyniki, stwarzała bowiem ciągłość między ideą projektu, a prowadzeniem wykonanych gospodarstw stawowych. Tą ciągłość trzeba stworzyć i dla melioracyj łąkowych, a osiągnąć ją będzie łatwiej przydzielajac łąkarzowi agronomowi wykonanie melioracyj szczegółowych łąk, niż odwrotnie, powierzając inżynierowi organizację uprawy łąk, produkcji siana i nasion. Aby stworzyć na studium rolniczem możność specjalizacji w łąkarstwie tak pojętym należy zabezpieczyć należyte miejsca wykładowi z melioracyj rolnych, przedmiotowi niemniej z rolnictwem związanemu, niż np. technologia rolnicza lub rybactwo.

INŻ. LEONARD SKIBNIEWSKI

W SPRAWIE KONSERWACJI URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH

Rozwijająca się systematycznie w ostatnim dziesięcioleciu akcja melioracyjna w zakresie działalności M. R. i R. R. nie osiąga zamierzonych rezultatów ze względu na niedostateczną konserwację wykonanych urządzeń melioracyjnych. Na groźne skutki wytworzonej sytuacji zaczęła ostatnio zwracać uwagę już nie tylko prasa fachowa, lecz i nieorientująca się w całości zagadnienia prasa codzienna. W jednym z dzienników we wrześniu r. ub. zauważyliśmy następującą notatkę:

„Na terenie powiatu baranowickiego (woj. nowogródzkie) przeprowadzono inspekcję dokonanych tam w ostatnich latach robót melioracyjnych. Inspekcja stwierdziła postępujące w zastraszająco szybkim tempie niszczenie tych robót".

Zapewne dotyczyło to melioracji wykonywanych przez poszczególne urzędy wojewódzkie w związku z przebudową ustroju rolnego. Melioracje te winny stanowić trwały fundament gospodarczego rozwoju Państwa, dzięki racjonalnemu wyzyskaniu zbędnych na wsi rąk roboczych, zamieniających corocznie dziesiątki tysięcy ha nieużytków, będących ogniskami nędzy i chorób, na pełnowartościowe użytki rolne. Niestety, smutna rzeczywistość przeczy zbyt pochopnie wysuniętym wnioskom. W miejscowościach, gdzie zbyt małe uświadomienie ludności nie sprzyja zakładaniu spółek wodnych konserwacyjnych, tj. w województwach wschodnich i niekórych centralnych wykonane melioracje zanikają „w zastraszająco szybkim tempie".

Ze względu na wagę zagadnienia należy chociażby częściowo wyświetlić przyczyny tego stanu rzeczy, za który do pewnego stopnia ponoszą solidarnie odpowiedzialność obie zainteresowane strony: władze nadzorcze i właściciele gruntów meliorowanych. Władzom nadzorczym możnaby postawić zarzuty następujące: nieunormowanie strony prawnej opieki nad wykonanymi melioracjami, zbyt małe zainteresowania stanem robót po ich ukończeniu, oraz nie zawsze odpowiednie wykonanie tych robót.

Do czasu wejścia w życie ustawy z dnia 26 III 35 r. o świadczeniach w naturze na niektóre cele publiczne, sprawę konserwacji urządzeń melioracyjnych pod względem prawnym ujmował art. 13 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 16 III 28 r. o przeprowadzaniu melioracji przy dokonywanej przez urzędy ziemskie przebudowie ustroju rolnego. Artykuł ten po nowelizacji w r. 1933

nadaje uprawnienia urzędom ziemskim (obecnie wojewódzkim) do zarządzenia robót konserwacyjnych na koszt uchylających się od wykonania tych robót właścicieli gruntów, jednakże nieustalenie, którzy właściciele gruntów (całe gromady, odnoszący korzyści, czy też przylegli do rowów) są obowiązani do utrzymywania dokonanych robót, sprowadziło praktycznie do zera wymienione uprawnienia.

Art. 12 ustawy z dn. 26 III 35 r. o świadczeniach w naturze na niektóre cele publiczne mówi już wyraźnie, że świadczeń w naturze celem utrzymania urządzeń wodno-melioracyjnych dostarczą właściwe gromady pod nadzorem gmin. Ten prosty i jasny przepis przestaje obowiązywać gdy przystępujemy do konserwacji np. odpływu z większej powierzchni gruntów zmeliorowanych, przechodzącego przez jednostkę administracyjną, nie ponoszącą korzyści z jego utrzymania. Stosujemy wtedy procedurę wymienioną w art. 11 omawianej ustawy, nakładającej obowiązek konserwacji tego rodzaju urządzeń melioracyjnych, mających znaczenie publiczne, na gminy pod nadzorem i przy pomocy wydziałów powiatowych, przy czym nadzór techniczny należy do właściwych organów państwowych. Art. 2 ustawy wyjaśnia, że stwierdzenie czy wykonanie robót uzasadnione jest interesem publicznym należy do wojewody, który orzeka po zasięgnięciu opinii właściwej izby rolniczej.

Wynika z tego, że przed przystąpieniem do przeczyszczenia większego odpływu musimy zmobilizować 6 czynników: 1) wojewodę, 2) izbę rolniczą, 3) wydział powiatowy, 4) gminę, 5) właściwy państwowy nadzór techniczny i 6) bezpośrednio zainteresowanych wykonawców, co już sprawę niezmiernie komplikuje, gdyż niezbędny faktycznie w obydwu wypadkach (art. 11 i 12) nadzór techniczny zasadniczo nie istnieje.

Wprawdzie w myśl punktu „d" zał. Nr 1 do zarządzenia Ministra Rolnictwa i Reform Rolnych z dn. 19 III 36 r. Nr B. P. XI — 3/5 do zakresu czynności referatów melioracyjnych w starostwach należą sprawy konserwacji melioracyj. Sprawy te zarządzenie ogranicza do 2 czynności:

1) kontrola stanu utrzymania wykonanych przy pomocy funduszów publicznych budowli i urządzeń,

2) zarządzenia w sprawie przeprowadzenia należytej konserwacji i czuwanie nad wykonaniem tych zarządzeń.

O bezpośrednim nadzorze technicznym nie jest tu wspomniane i na ten cel Państwo żadnych kredytów nie udziela, chociaż zniszczenie niektórych robót melioracyjnych jest tak zaawansowane, że przywrócenie ich do stanu pierwotnego często będzie mogło nastąpić wyłącznie po sporządzeniu odpowiedniego projektu i pod facho-

wym technicznym nadzorem. Nic też dziwnego, że zanikanie urządzeń melioracyjnych wzbudza zrozumiały niepokój wśród izb roniczych, które w cz. III Memoriału w sprawie organizacji prac rolniczo-melioracyjnych, złożonego w listopadzie r. ub. M. R. i R. R., przez Związek Izb i Organizacyj Rolniczych R. P. wskazują na dotychczasowy brak „czynnika opieki w dziedzinie melioracyj szczegółowych".

Jeśli urządzenia melioracyjne wykonane prawidłowo pod względem technicznym spełniają swą rolę przez czas dłuższy, to wykonane nie odpowiednio ulegają dość szybko zniszczeniu. Znane są wypadki gdy wskutek zbyt oszczędnego wykonania w uregulowanym korycie rzeki progów drewnianych, zostały one już z wiosną następnego roku przez wodę całkowicie zniesione na odcinku kilku km, a dno rzeki uległo poważnym deformacjom.

Do zanikania robót melioracyjnych w znacznej mierze przyczyniają się też i „zainteresowani właściciele gruntów", okazując karygodne niezainteresowanie się stanem urządzeń melioracyjnych, lub też niszcząc je różnymi sposobami, z których najczęściej można spotykać następujące:

1) wypasanie rowów bydłem, które niszczy skarpy,

2) zasypywanie rowów na prowizorycznych drogach polnych celem ułatwienia przejazdu,

3) zatrzymywanie wody zastawkami na więkzych odpływach celem połowu ryb,

4) wykradanie na rowach małych mostków, pralni, ogrodzeń, przy przepustach itp.,

5) zasypywanie rowów, aby uzyskać pas gruntu pod uprawę.

Wogóle pomysłowość ludzka w niszczeniu jest nieograniczona.

Na jednej z uregulowanych rzek o nachyleniu skarp 1:2 poszczególni właściciele gruntów nadbrzeżnych budowali drewniane ścianki oporowe na linii płotków, a przestrzeń między ścianką i powierzchnią przyległej skarpy zasypywali jeszcze nie zupełnie rozplantowaną ziemią. Na uzyskanym pasie gruntu zakładano pastwiska.

Zdaje się, że zbędne byłoby na tym miejscu szerzej uwypuklać jakimi konsekwencjami gospodarczymi i społecznymi grozi nam pozostawienie sprawy konserwacji wykonanych urządzeń melioracyjnych na dotychczasowym pziomie. Sprawa stała się już na tyle aktualną że wymaga odważnego do niej podejścia pod względem prawnym i technicznym, gdyż w przeciwnym razie inwestowane obecnie w melioracjach kapitały, w znacznej swej części będą tonęły w błocie, w dosłownym znaczeniu tego słowa.

D. PRONIN

ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW ZMELIOROWANYCH W POW. KOWELSKIM

Obecnie na terenie powiatu, Izba Rolnicza prowadzi akcję zagospodarowania, udzielając zgłaszającym się kredyt w postaci nawozów sztucznych i nasion. W ten sposób została zagospodarowana w roku 1936 powierzchnia około 70 ha, w roku 1937 jest zaprojektowana do zagospodarowania 109 ha. Referat Rolny Wydziału Powiatowego przewiduje powiększenie powierzchni zagospodarowywanej o 40 ha rocznie. Na pierwszy rzut oka zdawałoby się, że akcja rozwija się pomyślnie, jednak, pozostając w ramach tematu zagospodarowania terenów zmeliorowanych, postaram się jeszcze zwęzić go, biorąc pod uwagę torfowe tereny zmeliorowane i pod tym kątem widzenia rozpatrywać rzeczywiste wyniki akcji zagospodarowań, o ile one dotyczą robót melioracyjnych. Zaprojektowanych 109 ha składają się z 164 oddzielnych działek, rozrzuconych w 25 obiektach. Z tych 109 ha, 52 ha znajdują się na terenach, gdzie melioracja nie wkraczała, 27,9 ha na łąkach mineralnych (z ogólnej liczby 109 ha), tak, że w ramach nas interesującej kwestii, znajduje się 50,75 ha (109 ha—52 ha bez melioracji—6,25 ha łąk mineralnych).

Przy obecnym tempie robót melioracyjnych, tj. przy wykonaniu około 70 km rowów rocznie 50%, a rowów na gruntach torfowych mamy 35 km rowów na torfach. Biorąc pod uwagę odwodnienie w zakresie tylko bezpośredniego działania rowów, tj. licząc po 100 m na każdą stronę będziemy mieli powierzchnię odwodnioną torfowisk 700 ha rocznie. Widzimy, że corocznie do powierzchni już odwodnionych kompleksów torfowych, których można liczyć w powiecie kowelskim około 10000 ha, będzie przybywała jeszcze nowa zaległość o powierzchni conajmniej 13-krotnej od tego, co jest projektowane do zagospodarowania.

Co zaś do obszarów zaległych, to obecne tempo zagospodarowania nie daje żadnego rozwiązania tej sprawy.

Celem moim nie jest krytyka stanu obecnego, jak również doceniam prowadzoną akcję Izby Rolniczej, która przeszła z systemu pólek pokazowych na zagospodarowanie powierzchni większych ($^1/_2$—1—do 2 ha), ale jednak akcja ta, rozproszona na terenie rozległym ma również przeważnie charakter propagandowy, o dużym znaczeniu co do popularyzacji kwestii upraw, nie rozwiązując jednak zagadnienia. Również (w obecnym stanie akcji), jest wyeliminowana kolaboracja zagospodarowania łąk z melioracją, pomimo do-

brej woli i z jednej i z drugiej strony, ogranicza się do obecności melioratorów na zjeździe łąkarskim i łąkarzy na konferencjach melioracyjnych. Współpracę łąkarzy z melioracją rozumiem jako skoordynowanie robót, co jest niemożliwym obecnie, wobec tego, że łąkarze nie mogą projektować, gdzie i co oni będą robili za rok, będąc w zależności od tych zgłoszeń na zagospodarowanie, które ewentualnie mają wpłynąć. Wyniki pozytywne mogą być jedynie tam gdzie melioracja techniczna zapewni łąkarzowi wszystkie potrzebne warunki, co może być wtenczas, kiedy łąkarze będą planowali sami i kierowali swoją robotą, uniezależniając się od bardzo często zupełnie przypadkowych zgłoszeń (majątki i wsie, gdzie nie było melioracji). Konkretnie mówią, nie można wykonywać robót uzupełniających na obiekcie, gdzie przewiduje się zagospodarowanie kilku ha w różnych miejscach torfowiska, wobec tego, że sam koszt śluz, lub uzupełniających rowów nie jest współmierny z przewidywanymi korzyściami osiąganymi przez zagospodarowanie tych fragmentów.

Chciałbym naszkicować w jaki sposób, według mnie, dałoby się uruchomić akcję upraw na większą skalę, koncentrując ją jednocześnie planowo na tych kompleksach, gdzie ze względów technicznych i gospodarczych uprawa byłaby najwięcej pożądana. Wszystkim pomysłom zastosowania uprawy mechanicznej w większej skali, zawsze dotychczas było stawiano dwa zarzuty:

1. Obawa wytworzenia jakiegoś kolektywnego zagospodarowania, sprzecznego z podstawową i powiedziałbym, przewodnią myślą przebudowy ustroju rolnego, polegającej na wykorzystaniu naturalnego przywiązania włościanina do ziemi i człowieka do własności prywatnej.

2. Obawa przyjścia z wydatną pomocą ze strony Państwa lub Samorządu gospodarzom, którzy mogą rozpatrywać to, jako pewnego rodzaju podarunek, co może odzwyczaić ich od inicjatywy.

Oba zarzuty są zupełnie uzasadnione, tym niemniej jednak, kwestia uprawy nabiera coraz większego znaczenia. Celowym byłoby znalezienie wyjścia przy organizacji zagospodarowania, gdzie udałoby się pogodzić potrzebę gospodarczą z wyeliminowaniem wymienionych zarzutów. Przy przebudowie ustroju rolnego i melioracji są angażowane tak znaczne środki publiczne, bądź w postaci pieniędzy, bądź w postaci szarwarków. Czynniki decydujące nie mogą pozostawać tylko obserwatorami zjawisk, które później następują na gruntach zmeliorowanych, następuje bowiem pewnego rodzaju marnowanie bogactw naturalnych, oraz straty w oprocentowaniu inwestowanych kapitałów.

Torfy stanowią największą nie wykorzystaną możliwość gospodarki północnego Wołynia, będąc bezpośrednio połączone z możliwościami gospodarki hodowlanej i mleczarstwem. Wobec powyższego, zdaje mi się, byłoby celowym opracowanie ustawy o przymusowym zagospodarowaniu nieużytków torfowych po melioracjach, dokonanych przy pomocy środków publicznych (w formie bądź robót inwestycyjnych, kredytów F. O. R. R., środków Wydziałów Powiatowych lub robocizny szarwarkowej). Pod nieużytkiem torfowym rozumiem obszar torfowiska, gdzie samorzutna, naturalna zmiana szaty roślinnej po przeprowadzeniu melioracji wymaga bardzo dużego okresu czasu. Referat Rolny Wydziału Powiatowego przedkładałby plan zagospodarowania wraz z kosztorysem i ustaleniem powierzchni Izbie Rolniczej (ewent. władzom wojewódzkim). Po zatwierdzeniu planu zostałaby ogłoszona decyzja o przymusowym zagospodarowaniu ze wskazaniem granic obszaru. Pozostawionoby zainteresowanym pewien okres (rok, czy nawet kilka lat) na przeprowadzenie uprawy mechanicznej środkami własnymi (orka przy pomocy koni, wołów i zagospodarowanie przy pomocy kredytów M. R. i R. R.). Po upływie tego czasu, o ile uprawa nie zostałaby uruchomiona Izba Rolnicza sprowadza traktor i przeprowadza potrzebne roboty, obciążając wydatkami, właścicieli gruntów Można z pewnością powiedzieć, że akcja ta spotkałaby się tylko z uznaniem i wdzięcznością gospodarzy, którzy będą mieli już w pierwszym roku robót uprawowych skutki dokonanych melioracyj. Działki poszczególnych gospodarzy nie będą stanowiły żadnej wspólnoty, wobec czego odpada pierwszy, takbym powiedział ideologiczny zarzut uprawy kolektywnej. Skoncentrowanie uprawy na większej powierzchni, w jednym miejscu, da możność odpowiedniego fachowego kierowania całą akcją i należytego nadzoru, co obecnie przy nadludzkich wysiłkach i dobrej chęci instruktorów rolnych nie zawsze daje się osiągnąć. Również przy zatwierdzeniu planu przymusowych zagospodarowań wyższa instancja zawsze będzie miała możność odpowiednio skorygować i uregulować akcję, wyznaczając kolejność i terminy zgodnie z posiadaną ilością potrzebnych środków dla uruchomienia uprawy mechanicznej, zasiewu i nawożenia.

Przymusowe obciążenie wydatkami właścicieli działek usuwa drugi poważny zarzut o przyzwyczajaniu włościanina do darowanej mu pomocy (co miało miejsce przy pólkach pokazowych), oraz kończy się „namawianie" gospodarzy przez instruktora rolnego przy melioracjach rolnych, jak już z dużą korzyścią dla sprawy melioracyjnej skończyło się „namawianie" i „wywoływanie uchwał" na ro-

bociznę przy melioracjach technicznych wprowadzeniem w życie ustawy z dnia **26.III**. 1935 roku o świadczeniach w naturze na niektóre cele publiczne.

Sprostowanie od Redakcji. W związku z artykułem „Na marginesie dwu memoriałów", który ukazał się w Nr 2-im Przeglądu Melioracyjnego, otrzymujemy sprostowanie, wystosowane przez Naczelnika Wydziału Ministerstwa, orzekające, iż treść artykułu, dyskredytująca poważny dział pracy, prowadzony przez Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, zdradza nieznajomość autora organizacji urzędów melioracyjnych, kwalifikacji pracowników tych urzędów, jak i stanu współpracy z Izbami Rolniczymi. Szeroki ogół, czytając powyższy artykuł, może wyrobić sobie przekonanie, przynoszące wybitną szkodę sprawie melioracyjnej i tak zbyt często atakowanej przez ludzi niedostatecznie wtajemniczonych w istotę rzeczy.

Niesłuszne jest również przesadne twierdzenie autora powyższego artykułu o całkowitym wstrzymaniu dopływu świeżych sił na studia melioracyjne w Politechnice Warszawskiej, bowiem zajęcie się tą sprawą czynników miarodajnych, wprowadza sytuację chwilowo zachwianą na tory pomyślne, co należy z zadowoleniem stwierdzić.

WIADOMOŚCI Z KRAJU

Instrukcja techniczna. Wydział Melioracyjny M. R. i R. R. opracował *„Instrukcję o sporządzaniu projektów melioracyj podstawowych"*, którą Ministerstwo pismem z dn. 21 kwietnia 1937 r. za Nr. M.—IV—2.I.37 przesłało podległym sobie urzędom do stosowania, *jako tymczasową*, z prośbą o poczynienie ew. uwag do dn. 1 stycznia 1938 r. Równocześnie z wydaniem wymienionej Instrukcji traci moc obowiązującą dotychczasowa tymczasowa „Instrukcja dla sporządzania projektów rzek niespławnycd itd." b. Ministerstwa Robót Publicznych z dn. 27.IV.1920 r. T. III/2/13926/343.

Nowa ta instrukcja, precyzując szczegółowiej wymagania techniczne, kładzie większy nacisk na konieczność wyjaśnienia stosunków wodnych oraz rolniczo-gospodarczych, tak dalece, że badania techniczne zaleca dokonywać przy pomocy fachowych rolników, a to w tym celu, aby wciągnąć do współpracy przy opracowywaniu projektów melioracyjnych Izby Rolnicze.

Obserwacje i pomiary hydrometryczne mają być wykonywane w myśl przepisów dla państwowej służby hydrograficznej zaś do badań gleboznawczych należy stosować klasyfikację i nomenklaturę prof. Sławomira Miklaszewskiego.

Przepisy odnośnie uzupełniających przedwstępnych badań rolniczo-gospodarczych będą ujęte w oddzielnej instrukcji, która również jest w toku opracowania.

K. M.

Z Ministerstwa R. i R. R. W Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Roln. i Ref. Roln. Nr 5 z dn. 15 maja 1937 r. ukazało się zarządzenie Ministra Roln. i Ref. Rol. Nr B. P. I—3/5 z dnia 8 kwietnia 1937 r., powołujące do życia na obszarze województw Stanisławowskiego i Tarnopolskiego referaty melioracyjne w starostwach powiatowych, przeznaczone do załatwiania spraw melioracyjnych z zakresu administracji rolnictwa i reform rolnych.

Kredyt w obligacjach melioracyjnych. Wobec braku warunków dla wznowienia emisii P. Bank Rolny w r. 1935 w dalszym ciągu nie udzielał kredytu w obligacjach melioracyjnych.

Rozwój kredytu w obligacjach melioracyjnych od chwili jego uruchomienia tj. od r. 1928 obrazuje następujące zestawienie:

Suma nominalna wypłaconych pożyczek wynosiła:

w r. 1928.	zł. w zł.	20.354.500,—	
w r. 1929.	„ „	58.685.500,—	
w r. 1930.	„ „	24.138.000.—	
w r. 1931.	„ „	8.135.500.—	
w r. 1932.	„ „	1.168.500,—	112.482.000
Jednocześnie uległo amortyzacji:			
w r. 1930.	zł. w zł.	282.500.—	
w r. 1931, . , . ,	„ „	284.500,—	
w r. 1932.	„ „	433.000,—	
w r. 1933.	„ „	115.500,—	
w r. 1934.	„ „	293.000,—	
w r. 1935. . , . .	„ „	1.222.500,—	
	zł. w zł.	2.631.000,—	
Skreślono w r. 1935 dłużnikom. .	„ „	24.210.000,—	26.841.000
W dniu 31.XII. 1935 r. stan udzielonych pożyczek wynosił zł. w zł.			85.641.000

Znaczny wzrost amortyzacji w r. 1935 tłumaczy się upływem karencji dla spłaty kapitału większości pożyczek. Okres karencyjny dla pożyczek melioracyjnych wynosił pierwotnie 3 lata, licząc od rozpoczęcia wypłaty kredytu, następnie zaś przedłużony został w związku z konwersją do lat 6-ciu. Ponieważ kredyt w obligaciach melioracyjnych uruchomiony został w r. 1928, a więc przed 8 laty, rok zatem sprawozdawczy był już drugim z kolei rokiem upływu okresu karencyjnego.

Poniższe zestawienie podaje ilość i sumę pożyczek w obligacjach melioracyjnych, wypłaconych od początku akcji kredytowej do dnia 31.XII. 1932 r. tj. do wstrzymania akcji.

Pożyczki wypłacone	Ilość pożyczek	Ilość częściowych wypłat	Obszar meliorowany w ha	Suma w złotych
do dnia 31.XII.32 r.	889	3.476	164.302	112.482.000

Podział wypłaconych pożyczek z uwzględnieniem rodzaju melioracyj przedstawia się jak następuje:

Pożyczki wypłacone	Na drenowanie, osuszenie i nawodnienie gruntów				Na meliorację łąk				Na inne melioracje			
	Ilość pożyczek	Ilość wypłat	Obszar meliorowany ha	Suma tysięcy złotych	Ilość pożyczek	Ilość wypłat	Obszar meliorowany ha	Suma tys. zł.	Ilość pożyczek	Ilość częś. wpłat	Obszar meliorowany ha	Suma tys. zł.
1	2				3				4			
do dnia 31.XII. 1932 roku	830	3.334	152.782	108.435,5	14	32	5.422	710,5	15	110	6.098	3.336,0

W r. 1935 Bank kontynuował prace, związane z zakładaniem osobnych kont dla członków większości spółek wodnych. Ogółem założono do końca roku 20.370 kont dla członków 666 spółek na zł. 88.883.500,— pierwotnego nominału pożyczek, pozostały zaś do rozbicia rachunki 90 spółek na ca 14,0 milj. zł.

W r. 1935 zaznaczył się dość znaczny wzrost stosunku procentowego wpływów do wymiaru rat pożyczek zarówno w listach zastawnych, jak i w obligacjach melioracyjnych. Wzrost ten, stanowiący bezpośredni wynik akcji konwersyjno-oddłużeniowej, tym bardziej zasługuje na uwagę, że osiągnięty został bez szczególnego nacisku egzekucyjnego.

Mimo widocznej poprawy spłacalności pożyczek, odbiega jednak ona jeszcze daleko od wymaganych norm. Obok wielu innych przyczyn, których Bank bynajmniej nie zapoznaje, w poważnym niewątpliwie stopniu, jak wykazały przeprowadzone badania, wpływa na to opieszałość dłużników. To też Bank po zakończeniu prac oddłużeniowych przystąpił do zaostrzenia akcji egzekucyjnej, kierując ją w pierwszym rzędzie do dłużników, uchylających się jawnie od płacenia rat.

W celu ułatwienia dłużnikom spłaty pożyczek Bank wyjednał znowu od Związku Zawodowego Cukrowni oraz od Związku Plantatorów Buraka Cukrowego specjalny przydział plantacyj buraczanych dla członków spółek wodnych. Kontyngent ten w ilości 200.000 q Bank rozdzielił pomiędzy członków spółek najbardziej zadłużonych z tem, że należność za dostarczone cukrowniom buraki przekazana została przez nich na pokrycie rat od pożyczek melioracyjnybh.

Zainteresowanie melioracjami w kraju. Po kilku latach zastoju wywołanego kryzysem we wszystkich dziedzinach gospodarstwa krajowego odczuwa się pewne odprężenie. Zastój w dziedzinie rolnictwa tem więcej daje się boleśnie odczuwać, że inne kraje sąsiadujące z nami czynią wielkie wysiłki, ażeby podnieść ich wydajność i zabezpieczyć sobie samowystarczalność. W dobie obecnej rolnicy jednak, jak się wydaje co raz więcej zdają sobie sprawę, że bez zmeliorowania ziemi nie da się znacznie podnieść wydajności ich warsztatów.

Związek Izb i Organizacji Rolniczych R. P. w porozumieniu z Wydziałem Ekonomiki Rolnej Drobnych Gospodarstw Wiejskich Instytutu Puławskiego ogłosił przed rokiem konkurs na opisy gospodarowania w gospodarstwach rolnych o po-

wierzchni poniżej 5 ha, z uwzględnieniem w pierwszym rzędzie gospodarstw do 2 ha.

Celem tego konkursu było zebranie odpowiedniego materiału do zapoznania się z rzeczywistym położeniem gospodarstw karłowatych, ich niedomaganiami i potrzebami oraz zorientowanie się, jaka forma pomocy byłaby obecnie dla nich najbardziej skuteczna. Dla sporządzających opisy postawiono jedenaście pytań, z których ostatnie opiewało jak następuje.

„Co w chwili bieżącej uważaliby za najbardziej pożyteczne i korzystne dla swojego gospodarstwa i gospodarstw karłowatych, położonych w tej samej okolicy?"

Na kilkaset odpowiedzi (około 600) nadesłanych z całego kraju przez rolników, właścicieli gospodarstw karłowatych, melioracje szczegółowe figurują na pierwszym miejscu. Po nich dopiero na drugim miejscu postawiona jest komasacja, dalej organizacja zbytu, zakupu i przetwórstwa, następnie postulat równowagi cen, dokupno ziemi, upełnorolnienie i inne. Charakterystyczną wobec tego wydaje się wiadomość, podana z wileńszczyzny w ostatnich czasach przez jedno z pism codziennych pod napisem: „Wieśniacy... przeciw melioracjom". Podczas robót melioracyjnych na polach wsi Zółtany gromada wieśniaków, składająca się przeważnie z kobiet i młodzieży, zaatakowała robotników i technika, zmuszając ich do porzucenia robót, oraz zasypała wykopane rowy i zniszczyła dotychczasowe prace. Dopiero zjawienie się policji zlikwidowało zajście. Ludność tłumaczyła się, że melioracja gruntów niszczy jej łąki.

Budowa zapory w Rożnowie. Tempo pracy przy budowie zapory w Rożnowie doszło w z. m. do bardzo znacznego nasilenia. O tempie tym świadczy nie tyle liczba 1.200 zatrudnionych robotników, gdyż ta w ubiegłym sezonie była już przekroczona, ile wydajność dzienna robót. Przy betonowaniu muru zapory osiągnięto wydajność 812 metrów sześc. betonu na 12 godzin pracy i 80 metr. sześc. na godz. Takie tempo betonowania jest możliwe tylko dzięki bardzo sprawnej, całkowicie zmechanizowanej instalacji do wytwarzania i transportowania betonu. Te olbrzymie ilości betonu wymagają odpowiednich transportów cementu. Ostatnio przybywa 16 wagonów, t. j. 240 ton cementu dziennie. Pociągi wąsko-torowej kolejki roboczej muszą obecnie kursować kilka razy na dzień, żeby nadążyć dostarczaniu cementu. Również intensywnie musi być dostarczany do fabryki betonu żwir, dowożony ze żwirowiska, odległego do 2 klm od placu budowy. Dzienne wydobycie żwiru przekroczyło już 500 metr. sześc.

W z. m. ułożono około 10 tys. metr. sześc. betonu; do wzmocnień żelaznych w betonie użyto 162 tony żelaza i 2.600 ton cementu.

Poza robotami betonowymi trwają intensywne roboty w dalszej części wykopu fundamentowego. W z. m. wydobyto 20 tys. metr. sześc. żwiru i skały, przekraczając ilość 260 tys. metr. sześc. wydobytych od początku.

O rozmiarze robót świadczyć również może ogólna moc silników elektrycznych, poruszających wszystkie inztalacje i moc zainstalowana w oświetleniu elektrycznym, specjalnie duża, ze względu na pracę nocną. Łączna moc instalowana na placu budowy wynosi 1.200 kw., a zużycie energii elektrycznej w ciągu maja — 144 tys. kilowato-godzin. Prąd elektyczny jest dostarczany z Mościc, specjalnie zbudowaną siecią o napięciu 30.000 volt.

Roboty prowadzone są obecnie poza korytem, które na razie pozostaje nienaruszone. Dla ochrony od przesiąkania wody z rzeki do wykopu wykonano ścianę z pali żelaznych systemu Larsena, długości około 450 metrów, wbijanych w pokłady żwiru do głębokości 10 metrów.

WIADOMOŚCI Z ZAGRANICY

Anglia podnosi produkcję rolną. Minister rolnictwa Morrison złożył w izbie gmin oświadczenie o wytycznych polityki rolnej rządu, podkreślając, że jest ona koniecznym uzupełnieniem zbrojeń cbronnych imperium brytyjskiego.

Z oświadczenia ministra wynika, że poza pośrednim poparciem, jakiego rząd już obecnie udziela rolnictwu w formie ochrony celnej, gabinet przystępuje do wydatnego subsydiowania produkcji rolnej celem jej wydatnego powiększenia i, jak minister zapowiedzial, obniżenie o 50% ceny nawozów sztucznych. Poza tym preliminowano subsydium w wysokości pół miliona funtów rocznie na drenowanie gruntów, w wysokości 3 i pół miliona funtów rocznie dla producentów mleka i hodowców nierogacizny oraz subsydium w wysokości jednego funta od akra, czyli 4 funtów od hektara dla producentów owsa i jęczmienia.

Wpływ drenowania w okresach susz. Wobec często zdarzających się lat suchych w Austrii i Czechosłowacji sprawa ochrony pól od klęsk stąd pochodzących jest tam silnie rozpatrywana. Działanie drenowania w okresach lat suchych podległo w ostatnich latach dokładniejszemu zbadaniu w Czechach.

Ankieta przeprowadzona w tym celu wykazała w 338-u wypadkach rezultaty dodatnie. W 126-u wypadkach stwierdzono stan obojętny, zaś w 27-u wypadkach szkodliwe działanie drenowania. W dalszym ciągu przeprowadzono badania wilgotności gleby na polach doświadczalnych. Stwierdzono przy tym stan dodatni na glebach o głębszej warstwie rodzajnej, ponieważ wilgotność gleby pól drenowanych była większą, niż nie drenowanych w wierzchniej ich warstwie. Inaczej przedstawiała się sprawa na glebach pierwotnych, gdzie nadmiar wody deszczowej zbyt szybko spływał do warstw głębszych przez przypadkowe rysy, wywołane pęknięciami podłoża, tak, że wierzchnia warstwa cierpiała na brak wilgoci w okresach lat suchych. W tych wypadkach zbyt gęste drenowanie staje się niebezpieczne. Najodpowiedniejsza głębokość drenowania nie jest dotychczas dostatecznie stwierdzoną.

POSIEDZENIA, ZJAZDY, KONGRESY

Z działalności Koła Wodno-Melioracyjnego przy Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie. 1. W dniu 19 lutego 1937 r. odbyło się doroczne walne sprawozdawczo-wyborcze zebranie Koła. Zebranie zagaił przewodniczący Koła inż. Edward Romański. Następnie sekretarz Koła inż. Andrzej Szczawiński odczytał sprawozdanie z działalności Koła, na które złożyło się urządzenie 16 zebrań odczytowo-dyskusyjnych, opiniowanie w sprawach programów technicznych z dziedziny wodnej, opracowanie memoriału w sprawie wznowienia kredytów na melioracje szczegółowe, wydawanie czasopisma „Przegląd Melioracyjny" i współpraca przy organizacji Zjazdu Inżynierów Wodnych R. P.

Po złożeniu sprawozdania z działalności skarbnik Koła inż. Grzegorz Szwarc przedłożył sprawozdanie finasowe z sumą przychodów 739.00 zł i sumą rozchodów 653.31 zł.

Po udzieleniu absolutorium ustępującemu Zarządowi na wniosek Komisji Rewizyjnej przystąpiono do wyborów nowych władz Koła.

Prezesem został wybrany inż. Jerzy Domaniewski, sekretarzem inż. Andrzej Szczawiński, na członków Zarządu zostali wybrani inż. inż. Edward Romański,

Leonard Gumiński, Stanisław Sienkowski, Grzegorz Szwarc, Zygmunt Tyrska, Kazimierz Mysłakowski, Janusz Łaszewski, Kazimierz Puczyński i Jan Guca. Do Komisji Rewizyjnej zostali wybrani inż. inż. Ludomir Sikorski, Stanisław Smoleński i Władysław Limanowski. Do Rady Delegatów wybrano inż. St. Sienkowskiego i inż. L. Gumińskiego, a do Rady Naukowo Technicznej prof. Czesława Skotnickiego i prof. Stanisława Turczynowicza.

2. W dniu 3 marca 1937 r. odbybyło się konstytucyjne zebranie nowego Zarządu Koła, na którym zostały oznaczone funkcje poszczególnych członków Zarządu: Prezes — inż. J. Domaniewski, wiceprezesi — inż. E. Romański i inż. L. Gumiński, seketarz—inż. A. Szczawiński, skarbnik—inż. J. Łaszewski, zastępca sekretarza—inż. J. Guca.

Następnie zostały utworzone 3 komisje, w skład których weszli: 1. Komisja odczytowa — inż. Z. Tyszka i inż. K. Puczyński, 2. Komisja wycieczkowa — inż. K. Puczyński i inż, J. Łaszewski, 3. Komisja programowa — inż. inż. L. Gumiński, S. Sienkowski, G. Szwarc i J. Łaszewski.

3. W dniu 24 marca—37 r. odbyło się zebranie odczytowe Koła, na którym inż. Witold Kozłowski wygłosił referat na temat projektów ustaw opracowanych przez Naczelną Organizację Inżynierów R. P. w sprawie organizacji inżynierów.

Przed referatem inż. Domaniewski przedstawił nadesłane przez Stowarzyszenie Techników wytyczne dla autorów programów liceum wodno-melioracyjnego, które celem opracowania zostały przekazane komisji programowej Koła.

W referacie swym inż. Kozłowski omówił projekty ustaw o samorządzie inżynierów i o samorządzie świata technicznego przy podziale całego świata technicznego na 4 grupy, a mianowicie: 1. inżynierowie, 2. technicy, 3. majstrzy i 4. robotnicy, następnie projekt ustawy o izbach upoważnionych inżynierów, których miałoby być 5 i które mogłyby nadawać uprawnienia wykonywania samodzielnie zawodu inżynierskiego i wreszcie projekt ustawy o wykonywaniu samodzielnej wolnej praktyki zawodowej przez inżynierów.

4. W dniu 9 kwietnia—37 r. odbyło się zebranie Koła, na którym inż. Janusz Łaszewski przedstawił projekt instrukcji w sprawie stosowania § 29 Rozporządzenia Ministra Skarbu z dnia 12 lipca 1936 r. wydanego w porozumieniu z Ministrami Rolnictwa i Reform Rolnych oraz Spraw Wewnętrznych w sprawie wykonania ustawy o klasyfikacji gruntów dla podatku gruntowego.

W instrukcji tej zostały określone rodzaje melioracji, których przeprowadzenie i odpowiednie utrzymanie może powodować zaliczenie gruntów o 1 klasę niżej do obliczenia podatku gruntowego.

Po zakończeniu dyskusji postanowiono w specjalnej komisji przeprowadzić ostateczną redakcję projektu instrukcji przy uwzględnieniu poprawek wynikłych z dyskusji i przedłożyć czynnikom miarodajnym.

5. W dniu 30 kwietnia 37 r. odbyło się zebranie odczytowe koła, na którym inż. Władysław Kollis wygłosił referat pod tytułem: „Zagadnienie powiększenia zaplecza naszych morskich portów".

W referacie powyższym zostały poruszone zagadnienia posiadające duże znaczenie rozwojowo-gospodarcze nie tylko o charakterze regionalnym (województwa poznańskie i łódzkie) lecz i ogólno-państwowym.

Referatem zostały objęte zagadnienia Warty, kanału Gopło-Warta oraz kanału Bydgoszcz-Gdynia w związku z uniezależnieniem naszych dróg wodnych od obszaru Wolnego Miasta Gdańska.

Pierwszy etap wykonania kanałów ma obiąć budowę odcinka Gopło-Warta,

którego kosztorys wynosi około 6 milj. zł. Następnym etapem ma być przebudowa istniejącego połączenia Gopło-Bydgoszcz.

Celem tych dwu etapów jest przyłączenie do dorzecza Wisły całego obszaru dorzecza Warty, który obecnie prawie całkowicie jest od Wisły odcięty.

Jako trzeci etap budowy kanałów, powiększających zaplecze naszych portów jest przewidziana budowa kanału Bydgosz-Gdynia z pominięciem Gdańska, przy czym koszt tego kanału obliczony jest na 120 milj. złotych.

Budowa tego ostatniego kanału poza znaczeniem gospodarczym ma także duże znaczenie polityczne.

Po referacie i dyskusji zebrani postanowili zwrócić się do Zarządu Koła o opracowaniu memoriału w sprawie zwiększenia robót regulacyjnych na rzece Wiśle oraz wyzyskania jej jako drogi wodnej celem złożenia go w Ministerstwie Komunikacji.

inż, A. S.

Jubileusz Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Zapowiedziany na początek czerwca Obchód Jubileuszu S. G. G. W. i Zjazd jej b. Wychowańców został ze względów technicznych przesunięty na dzień 10 października 1937 r.

Zawiadamiając o powyższym Komitet Jubileuszowy apeluje do tych b. Wychowańców. którzy dotychczas nie dokonali zgłoszeń udziału w Obchodzie Jubileuszu i Zjeździe o bezzwłoczne podanie adresów własnych i swoich kolegów do wiadomości Komitetu, który wobec narastającej liczby zgłoszeń musi zawczasu ustalić wysokość nakładu „Księgi Pamiątkowej" i do rozmiaru licznie zapowiadającego się Zjazdu dostosować techniczne przygotowania.

W związku z przesunięciem terminu Obchodu, podpisany Komitet Jubileuszu w porozumieniu z Zarządem Stowarzyszenia Inżynierów Ogrodników zawiadamia jego członków, że pierwszy Ogólnokrajowy Walny Zjazd tego Stowarzyszenia, ustalony na dzień 11 czerwca b. r., odłożony został na październik 1937 r.

Polskie stowarzyszenie gleboznawcze. W lutym r. b. powstało stowarzyszenie pod nazwą Polskie Stowarzyszenie Gleboznawcze. którego brak dawno był odczuwany ze względu na wagę tego działu nauk dla życia rolniczego. W przeciwieństwie do innych krajów rolniczych brakło nam instytucji łączącej i koordynującej prace poszczególnych specjalistów w tej gałęzi wiedzy.

Główne zadania Towarzystwa Gleboznawczego są następujące:

1. ujednostajnienie nomenklatury i słownictwc gleboznawczego;
2. Ujednostajnienie metod badania gleb;
3. opracowanie monograficzne poszczególnych typów i rejonów glebowych na obszarze Państwa Polskiego;
4. przystąpienie na podstawie zebranych w powyższy sposób materiałów do opracowania mapy gleb Państwa Polskiego;
5. wydawanie opinii fachowej w sprawach związayeh z gleboznawstwem;
6. urządzanie odczytów i zebrań dyskusyjnych dla osób interesujących się gleboznewstwem.

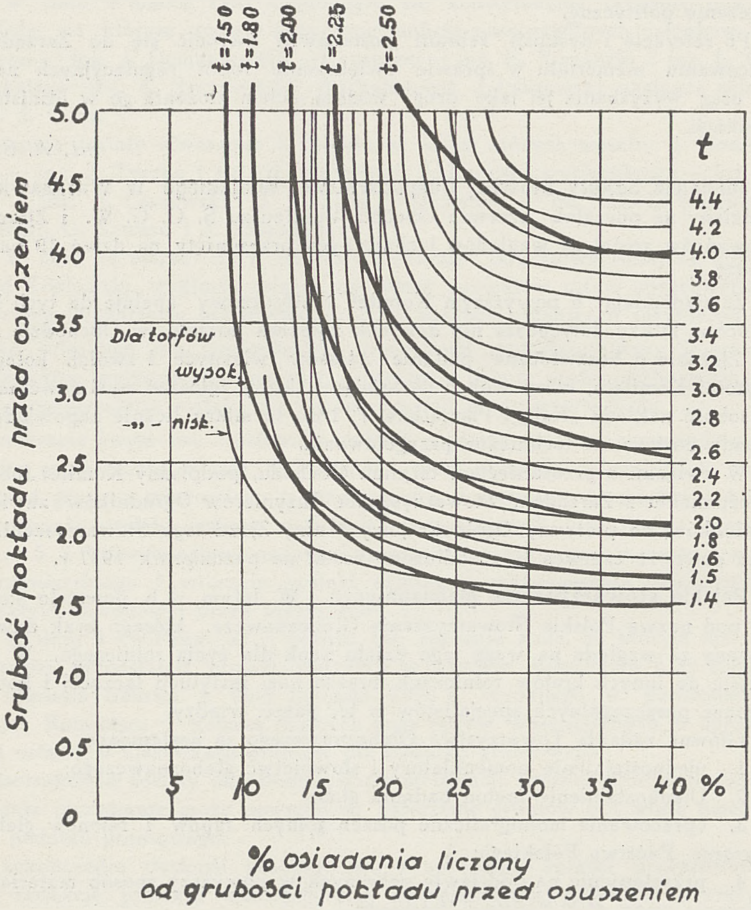
Na prezesa Towarzystwa Gleboznawczego został powołany prof. dr. F. Terlikowski, na wice-prezesów dr. T. Mieczyński i prof. dr. J. Włodek. Siedzibą Towarzystwa jest Dyrekcja Muzeum Przemysłu i Rolnicwa w Warszawie.

Członkiem Towarzystwa może zostać każda osoba, pracująca naukowo w gleboznawstwie lub w naukach pokrewnych, po zgłoszeniu swej kandydatury na ręce prezesa i po rozpatrzeniu jej przez zarząd.

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA

Prof. A. Brudastow. Osuszenie płoszczadok promyszlennych predprijatij i aerodromow. 1936. Str. 158. Treść wymienionej książki obrazują następujące działy:

I — V dają charakterystykę obiektów osuszenia i odnośnych rodzai drenowania (systematycznego, „gołownowo" i pionowego).



VI odrębności w osuszaniu placów budowlanych na torfach.

VII — IX rodzaj i sposoby wykonania głębokich drenowań.

X osuszenie aerodromów.

XI podtopienie przy budowlach hydrotechnicznych i sposoby usuwania jego oddziaływania.

Rejestracja i przegląd badań nad zachowaniem się torfów po osuszeniu i pod wpływem dalszych zabiegów melioracyjnych ze względu na ogromne przestrzenie, które wcześniej czy później poddane im być muszą, skłania nas do bliższego omó-

wienia § 29, traktującego o osiadaniu torfów, ujętego w wykresy, w zależności od gł ębokości.

Krzywe tych zależności zostały wykreślone na podstawie masowych pomiarów miąższości tortów wzdłuż kanałów odwadniających do i po ich wykonaniu co najmniej w ciągu 5 lat ich działania.

Ponieważ według Brudastowa torf jest ciałem dość plastycznym, a jego osiadanie objętościowe w złożu wyraza się tylko liniowo — w stosunku do jego grubości — przez obniżenie się powierzchni.

Osiadanie osuszanej powierzchni jest bardzo nierównomierne. Przy jednej i tej samej miąższości warstw powierzchnia torfowiska obniża się najbardziej nad drenami lub bezpośrednio przy kanałach.

Osiadanie zależy w głównej mierze od następęjących czynników:

1) od miąższości torfów. Grubsze warstwy mogą spowodować większe osiadanie,

2) od głębokości założenia ciągów drenowych lub kanałów. Większej głębokości odpowiada większy stopień osiadania, przy czym wpływ rowów i dren na osiadanie nie wydaje się być jednakowy,

3) od stopnia rozłożenia, jak również „mineralizacji torfu". Przy znacznym jej stopniu osiadanie jest niewielkie,

4) od uwilgotnienia torfu. Przy większym uwilgotnieniu osiadanie się zwiększa. Pływające kożuchy osiadają równomiernie, sięgając przy głębokich kanałach prawie mineralnego podłoża, upodabniając się do jego konfiguracji,

5) od pokrycia torfu warstwą mineralnej ziemi.

Według autora dotychczas istnieje szereg metod określania osiadania, jak Sidiakina („Torfianoje dieło") 1933 r.. Harttunga („Der Kulturtechniker") 1934 r., lecz wymagają one wielu danych, których otrzymanie jest dość utrudnione. Oprócz tego odnoszą się one do osiadania warstwy (zaleźi), a nie powierzchni, która dla budującego ma największe znaczenie. Przeto pomijając je, autor rekomenduje prosty sposób graficzny, opracowany przy jego udziale przez sektor osuszenia Instytutu Hydrotechniki i Melioracji.

Należy zaznaczyć, że wykres odnosi się do kanałów różnej głębokości (t), lecz nie dotyczy błot o kożuchu pływającym,

Krzywe grubsze dotyczą osiadania torfów wysokich, średnio-rozłożonych rejonów centralnych, *zaś krzywe cieńsze — torfów niskich.*

Według konkluzji autora z wykresów wynika, że:

1) dla kanałów, nie sięgających dnem mineralnego podłoża bagna, osiadanie zależy wyłącznie od głębokości kanału i daje prawie stałe wielkości,

2) w miarę zbliżania się dna kanału do mineralnego podłoża bagna osiadanie szybko wzrasta.

Odnośnie zagadnienia zmiany osiadania w związku z oddaleniem się od kanału lub drenu, autor w omawianym rozdziale krótko oświadcza. że powierzchnia bagna po osiadaniu upodabnia się do krzywej depresji wody gruntowej, tj. wielkość osiadania zmniejsza się w miarę oddalenia od kanału w przybliżeniu według paraboli.

Przy głębokości kanałów do 3.0 m zasiąg osiadania na boki wynosi do 300—400 m na bagnach wysokich (wierchowych), a 500 — 800 m na bagnach typu niskiego (niżowych).

Sprawa zdawałoby się jest już załatwiona, aliści już w § 31 znajdujemy ustęp, który mówi, że „proces osiadania torfu postępuje wcale nie tak prosto, jak było

opisane powyżej. Wydaje sfę, że przy osiadaniu oddzielne cząstki torfu przebiegają niejednakowo i nierównoległe drogi, a późniejsze doświadczenia wskazują, że różne warstwy błota osiadają różnie. Największe osiadanie, sięgające do 40% całego osiadania, przejawie się w powierzchniowej warstwie torfu".

Od siebie pragniemy zwrócić uwagę na następujące:

1) Kto chciałby się bliżej zaznajomić z powyższym zagadnieniem nie może pominąć w spisie odnośnej literatury, między innymi, publikacji dr. S. Baca, która dotyczy bezpośrednio naszych warunków.

2) Na niekorzyść naukowej wartości przytoczonych wykresów przemawia fakt pominięcia przy ich konstrukcji zasadniczej uwagi umieszczonej w dopisku poza tekstem, że w danym wypadku większy wpływ ma nietyle sama głębokość rurociągu lub kanału, ile stopień obniżenia się poziomu wody gruntowej.

3) Pojęcie „mineralizacja" torfu unowocześniona, nadając mu znaczenie niezgodne z dotychczasowym utartym jego pojęciem, jako końcowym stadium chemicznego procesu rozkładu materii organicznej, gdyż w poprzednich rozdziałach spotykamy się z omówieniem, że torfy zmineralizowane, to torfy zailone (zamulone) przaz periodyczne wylewy rzek, co przy czytaniu również należy mieć na uwadze.

4) Omawiana praca, wymagając krytycznego ustosunkowania się czytelnika, robi wrażenie prac z kategorii „multum set non multa", co w ostatnich ukazujących się publikacjach Z. S. R. R. daje się zauważyć. *Inż. K. M.*

Der Kulturtechniker Nr 1 i 2. Nowe drogi nawadniania wgłębnego. Prof. H. Janert.

Przegląd literatury z zakresu uprawy torfowisk i użytkowania torfu. Dr Spiecker.

Doświadczenia z zakresu technicznych urządzeń użytkowania rolniczego ścieków. Krause.

Wiadomości drobne.

Wiadomości z niemieckiego towarzystwa melioracyjnego.

Der Kulturtechniker Nr 2 i 3. Przegląd literatury w sprawie wód wgłębnych prof. Koehne.

Ujęcie i rozprowadzanie wody. A Meyer.

Mapy opadowe wydawane przez urząd meteorologiczny. K. Langbeck.

Przegląd piśmiennictwa.

Sprawozdanie z niemieckiego towarzystwa melioracyjnego.

Z piśmiennictwa polskiego. W Nr 164 „Kuriera Warszawskiego" z dn. 17.VI. b. r. ukazał się artykuł inż. K. Mysłakowskiego „Obszar przed i po parcelacji", polemizujący z art. prof. Wł. Grabskiego p. t. „Parcelacja agrarna wobec struktury, koniunktury i chwili dziejowej Polski" („Ekonomista" 1936 r.).

Według Redakcji „Kur. Warsz." wnosi on ważkie argumenty do dyskusji o zagadnieniu produkcji rolnej.

WIADOMOŚCI RÓŻNE

Z Politechniki Warszawskiej. W czerwcu r. b. ukończyli Wydział Inżynierii ze specjalnością Melioracji Rolnych następujący inżynierowie: Golonka Leszek, Girdnojn Witold, Grabiński Jerzy, Roman Adolf, Stobniewski Roman.

W roku więc bieżącym Politechnika wypuściła piętnastu inżynierów hydrotechników, którzy melioracje obrali sobie za główny kierunek studiów.

Przegląd Melioracyjny

Dwumiesięcznik

Prenumerata roczna wynosi 8 zł.

Należność za prenumeratę lub ogłoszenia uprasza się wpłacać na konto czekowe P. K. O. Przeglądu Melioracyjnego

Nr. 19393

Wszelką korespondencję należy kierować pod adresem Redaktora prof. Cz. Skotnickiego. Warszawa, ul. Hoża 49, m. 5.

Wydawca: *inż. J. Domaniewski* Redaktor: *prof. Cz. Skotnicki*

Druk. J. Jankowski i S-ka. Warszawa, Zielna 20. Telefon 519-77.